

THESIS

MUNICH

1967

Art der Verletzung und Art und Erfolg
der Behandlung bei berufsgenossen-
schaftlichen Verletzungen
im Bereich des Arms

PETER BLANKENHORN

LANE MEDICAL LIBRARY OF
STANFORD UNIVERSITY
300 PASTEUR
PALO ALTO, CALIFORNIA



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Chirurgischen Klinik der Universität München
Direktor: Professor Dr. Zenker

A r t d e r V e r l e t z u n g u n d A r t u n d
E r f o l g d e r B e h a n d l u n g b e i b e r u f s -
g e n o s s e n s c h a f t l i c h e n V e r l e t z u n g e n i m B e r e i c h
d e s A r m s . (Berufsgenossenschaft: Großhandel/Lagererei)

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfasst und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
P e t e r B l a n k e n h o r n
aus
M ü n c h e n

1 9 6 7

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität München

Berichterstatter:	Prof. Dr. Dr. S. Karnbaum
Mitberichterstatter:	Prof. Dr. R. Zenker
Dekan:	Prof. Dr. M. Kiese
Tag der mündlichen Prüfung:	18. April 1967

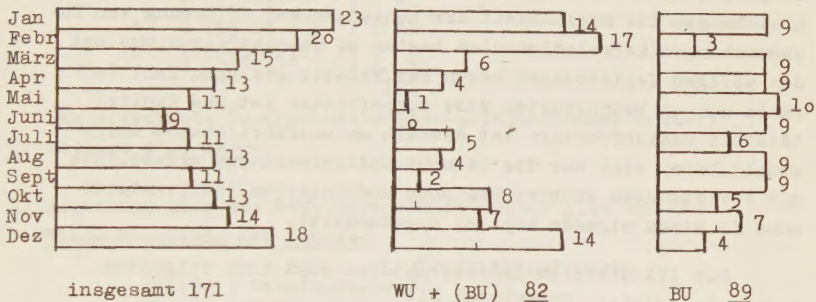
Inhaltsübersicht

Seite

2-30	distale Radiusfraktur
31-35	Unterarmschaftfrakturen
36-40	Weichteilverletzungen des Unterarms
41-68	Verletzungen der Hand
69-73	Luxat.u.Kontus.des Schultergelenks
74-85	Humerusfrakturen
86-95	Verletzungen im Ellbogengelenksbereich

Zu Beginn einiges über die jahreszeitliche Verteilung der Unfälle. Der erhebliche Anteil der WU (Wegeunfälle) und (BU) (nach dem Unfallhergang Wegeunfälle, versicherungstechnisch jedoch Betriebsunfälle) läßt eine Vermehrung der Unfallzahl in den Wintermonaten erwarten, d.h. jahreszeitliche Schwankungen.

Die folgenden Schaubilder sollen die Verteilung über die 12 Monate des Jahres wiedergeben:



Graph. Darstellung (1)

Von insgesamt 171 Fällen entfallen 103=60% in die Monate Oktober-März.
68=40% in die Mon. April-Sept.

Von den 82 WU+(BU) entfallen 66=80% in die Zeit Okt.-März
 (45=55% in " " Dez./Jan./Febr.)
16=20% in " " April-Sept.

Die 89 BU verteilen sich regelmäßig über das Jahr.

Die zweite Gruppe, WU+(BU), zeigt also, wie erwartet, eine sehr deutliche Konzentrierung (80%) in den Monaten Okt.-März.

Sinnvoll für die Reihenfolge der Verletzungen wäre an und für sich das topographische Fortschreiten von der Hand zum Schultergelenk bzw. umgekehrt. Wir wollen jedoch zunächst diesen Gesichtspunkt außer Betracht lassen und mit derjenigen Verletzung beginnen, die im Arm Bereich am häufigsten ist, der distalen sog. 'typischen' Radiusfraktur.

Infolge der relativ großen Zahl (171) einer gleichartigen Verletzung ist es hier möglich, mit statistischen Tabellen und Gleichungen die Möglichkeit der zahlenmäßigen Erfassung von Zusammenhängen (Korrelationen) am besten zu demonstrieren, was bei den übrigen Verletzungen wegen der relativ geringen Zahl der Fälle nur in beschränktem Maße durchführbar ist. Das Kapitel 'distale Radiusfraktur' ist deshalb am ausführlichsten dargestellt. Dabei sind nur die 'reinen' Radiusfrakturen erfaßt. (Die mit Verletzungen anderer Regionen kombinierten Rad. frakturen sind in einem eigenen Kapitel abgehandelt).

Die 171 distalen Radiusfrakturen sind nach folgendem Schema behandelt:

1) Die Verletzung

- a) Jahreszeitliche Verteilung
- b) Betriebsunfall - Wegeunfall

2) Der Verletzte

- a) Altersverteilung
- b) Berufsverteilung
- c) Geschlechtsverteilung

3) Der Heilverlauf

- a) Behandlungsdauer (+ Korrelation: Beh. dauer - Alter)
- b) Behandlungsort
- c) Behandlungsart
- d) Dauer der Erwerbsminderung (EM)
- e) Höhe der EM
- f) Komplikationen des Heilverlaufs

4) Zustand nach Verletzung

- a) Dauerrenten
- b) Dauerschaden

(Die im folgenden verwendeten Schemata für die Korrelations-
tabellen und Gleichungen sind entnommen: "Hans K e l l e r e r ,
S t a t i s t i k im modernen Wirtschafts- und Sozialleben."
(rowohlts deutsche enzyklopädie)

Nun etwas zur Alters-, Geschlechts- und Berufsverteilung.

1) Altersverteilung:

Die Aufteilung wurde in 6 Gruppen vorgenommen, wobei eine Gruppe jeweils 10 Jahre umfaßt.

Gruppe 1 (15-24 Jahre)	: 15
" 2 (25-34 ")	: 14
" 3 (35-44 ")	: 30
" 4 (45-54 ")	: 45
" 5 (55-64 ")	: 59
" 6 (über 64 ")	: <u>8</u>
	171

Das errechnete Durchschnittsalter (arithmetisches Mittel) beträgt 47,7 Jahre.

2) Aufschluß über das hohe Durchschnittsalter gibt uns die Zusammensetzung der Berufe:

Diese 3 Berufsgruppen haben erfahrungsge- mäß ein sehr hohes Durchschnittsalter	{	28 Zeitungsfrauen
		16 Putzfrauen
		62 Lager-(bzw. Hilfs-)arbeiter
		11 Kraftfahrer
		10 Facharbeiter
		44 Angestellte

3) Interessant ist auch die Aufschlüsselung nach Geschlechtern:

Obwohl insgesamt das ♀ Geschlecht mit 91 Fällen gegen das ♂ Geschlecht nur gering überwiegt, ergibt die Gruppen-
gliederung (Alter) folgendes Bild:

Gruppe 1 : 15	11	→	12 ♂ + 3 ♀
" 2 : 14	-----	→	11 ♂ + 3 ♀
" 3 : 30	-----	→	20 ♂ + 10 ♀
" 4 : 45	-----	→	22 ♂ + 23 ♀
" 5 : 59	-----	→	13 ♂ + 46 ♀
" 6 : 8	-----	→	2 ♂ + 6 ♀

Wir sehen bis zum 44. Lebensjahr ein deutliches Überwiegen der Männer (43 ♂ - 16 ♀), zwischen 45 u. 54 Jahren einen Gleichstand (22 ♂ - 23 ♀), ab 55 Jahren ein Überwiegen der Frauen (15 ♂ - 52 ♀).

Die Behandlungsdauer.

Von den 171 Verletzten wurden

32 stationär und ambulant

139 nur ambulant behandelt

Die stationäre Behandlungsdauer beträgt im Mittel(arithm.)

17,8 Tage; der Medianwert liegt bei 14 Tagen.

Die durchschnittliche Gesamtbehandlungsdauer beträgt 11,8 Wochen.

Wir fertigen nun eine Korrelationstabelle Ges.beh.Dauer-Alter an(=Tab.2), um einen evt.Zusammenhang zu erkennen.

Alters- Gruppen ↓	Wochen →										mittl. Beh.D.
	4	6	8	10	12	16	20	24	28	>28	
1	4	6	1	1	3	-	-	-	-		8,2 Wo
2	-	5	3	4	-	-	1	-	1		11,0 "
3	3	7	5	5	4	3	2	-	1		11,4 "
4	3	7	9	7	10	1	5	-	3		12,5 "
5	1	11	10	8	18	4	4	1	2		12,7 "
6	-	1	2	2	3	-	-	-	-		11,1 "
ges :	11	37	30	27	38	8	12	1	7		11,8 Wo

Tabelle (2)

Wenn wir die durchschnittliche Behandlungsdauer der einzelnen Altersgruppen vergleichen, so sehen wir eine gewisse lineare Progredienz mit dem Alter.

Zur Berechnung des zahlenmäßigen Zusammenhangs Alter - Beh.Dauer wollen wir mit einer Gleichung operieren, die in einem späteren Abschnitt(EM-Dauer --Alter) noch ausführlich erläutert wird.

Zur kurzen Erklärung sei nur gesagt, daß es sich um die Gleichung einer Geraden handelt, die also zur Berechnung einer linearen Korrelation verwendet werden kann.

Die Gleichung lautet:

$$y = \bar{y} + \frac{\sum (x_k - \bar{x})(\bar{y}_k - \bar{y}) \cdot f_k}{\sum (x_k - \bar{x})^2 \cdot f_k} (x - \bar{x})$$

Zur Errechnung der für die Gleichung benötigten Werte dient folgende Zusammenstellung:

	x_k	$\bar{y}_k$	f_k	$(x_k - \bar{x})$	$(x_k - \bar{x})^2$	$(\bar{y}_k - \bar{y})$	$(\bar{y}_k - \bar{y})^2$	$(x_k - \bar{x})(\bar{y}_k - \bar{y})$
1	19,5	8,2	15	-28,2	795,0	-3,6	13,0	+101,5
2	29,5	11,0	14	-18,2	331,2	-0,8	0,64	+ 14,4
3	39,5	11,4	30	- 8,2	67,2	-0,4	0,16	+ 3,28
4	49,5	12,5	45	+ 1,8	3,2	+0,7	0,49	+ 1,22
5	59,5	12,7	59	+11,8	139,2	+0,9	0,81	+ 10,6
6	67,25	11,1	8	+19,55	382,0	-0,7	0,49	- 13,7
					$\Sigma x_k^2 = 28059$			$\Sigma f_k \cdot \bar{y}_k = 2395,4$

$\bar{x} = 47,7$ Jahre (Durchschnittsalter)

$\bar{y} = 11,8$ Wochen (mittl. Behandlungsdauer)

Die errechneten Werte setzen wir nun in die Gleichung ein:

$$y = 11,8 + \frac{2395,4}{28059} (x - 47,7)$$

$$\underline{y = 0,09x + 7,7}$$

Mit dieser Gleichung können wir die mittl. Behandlungsdauer jedes Alters bestimmen. Wir sehen außerdem, daß pro Lebensdekade die Dauer der Behandlung um 0,9 Wochen, das sind rund 6 Tage, verlängert wird.

Die Tabelle (3) läßt die Abhängigkeit der Behandlungsdauer vom Alter nochmals deutlich erkennen, wobei die ~~Z~~-Zahlen wegen ihres besseren Vergleichswertes besonders aufschlußreich sind. (Mit dem Alter nimmt der Prozentsatz der noch Behandlungsbedürftigen zu). Zur bildlichen Vergegenwärtigung des Zusammenhangs dienen die graphischen Darstellungen (2) und (3)

Noch in Behandlung nach x Wochen (4 Wochen nach Unfall sind
Tabelle (3) noch alle Beteiligten in Beh.)

Altersgruppe(1)

15 = 100%

Wochen: 6	8	10	12	16	20	24	üb.1/2 J.
% : 73	33	27	20	0	0	0	0
abs.Zahl: 11	5	4	3	0	0	0	0

Altersgruppe(2) 14 = 100%

6	8	10	12	16	20	24	üb.1/2 J.
100	64	43	14	14	14	7	7
14	9	6	2	2	2	1	1

Altersgruppe(3) 30 = 100%

6	8	10	12	16	20	24	üb.1/2 J.
90	66	50	33	20	10	3	3
27	20	15	10	6	3	1	1

Altersgruppe(4) 45 = 100%

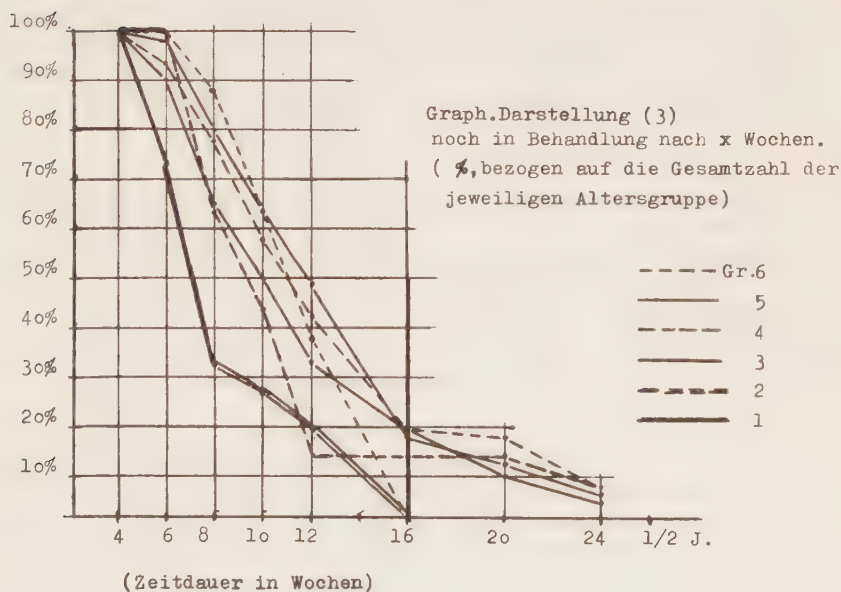
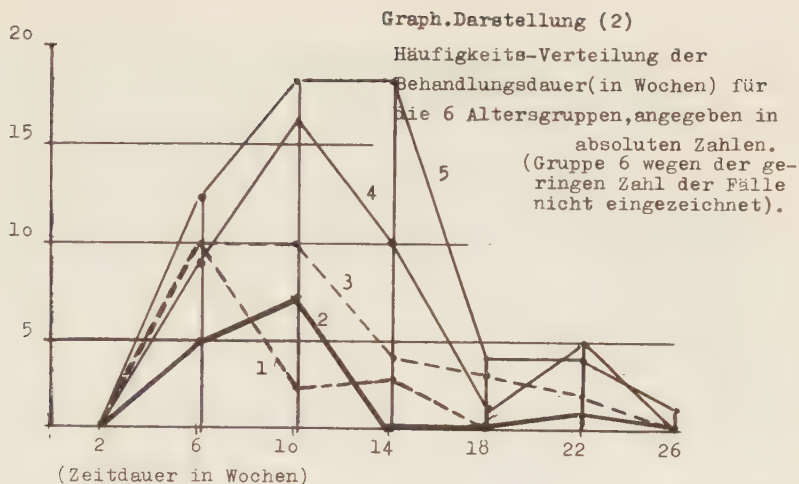
6	8	10	12	16	20	24	üb.1/2 J.
93	78	58	42	20	18	7	7
42	35	26	19	9	8	3	3

Altersgruppe(5) 59 = 100%

6	8	10	12	16	20	24	üb.1/2 J.
98	80	63	49	19	12	5	5
58	47	37	29	11	7	3	3

Altersgruppe(6) 8 = 100%

6	8	10	12	16	20	24	üb.1/2 J.
100	88	63	38	0	0	0	0
8	7	5	3	0	0	0	0



Der Behandlungsort.

Die Verteilung ergibt sich wie folgt:

Frei prakt.Ärzte	: 48
Kreiskrankenhaus	: 23
Städtisches K:klein:	25
groß	: 30
Privatklinik	: 10
Unfallkrankenhaus	: 10
Universitätsklinik	: 25
Kr.+ Unf.k.od.Uni.K:	--

Die Behandlungs a r t .

(Bei der Bezeichnung der Behandlungsart sind in den ärztl.Gutachten oft nur ungenügende Angaben zu finden wie z.B. Gips, ohne Angaben ob Oberarm-oder Unterarmgips oder ob eine Reposition durchgeführt wurde; darin liegt natürlich eine Fehlerquelle).

Unterarmgips	: 78
Reposition+UA-Gips:	83
Oberarmgips	: 3
Reposition+OA-Gips:	5
Rush-Pin	: 1
Küntscher-Nagel	: 1

Dauer der Erwerbsminderung.(EM)

Jetzt wollen wir auf die Dauer der EM (ohne Berücksichtigung der Höhe der Rente) näher eingehen. Dabei können wir die Dauerrenten nicht berücksichtigen, weil sie praktisch unbegrenzt sind.

Wir fertigen aber keine einfache Häufigkeitstabelle an, sondern eine Korrelationstabelle: Dauer der EM---Alter des Patienten.

Dabei interessiert uns die Frage: Welchen Einfluß hat das Alter auf die Dauer und den Verlauf der Krankheit? (Die Dauer der EM können wir als ein Maß für die Schwere des Krankheitsverlaufs betrachten). Anders formuliert: Besteht eine Korrelation zwischen Alter und Dauer der EM ?

In der sog. Korrelationstabelle ist die Dauer der EM (ausgedrückt in Monaten) mit dem Alter in Beziehung gesetzt (6 Altersgruppen).

Die EM-Dauer ist in 7 Gruppen aufgeteilt:

Gruppe (1): 4.-6. Monat nach Unfall	}	jeweils 3 Monate Intervall
Gruppe (2): 7.-9. Monat nach Unfall		
" (3): 10.-12. " " "		
" (4): 13.-18. " " "		
" (5): 19.-36. " " "		6 Monate
" (6): >36 Monate nach Unfall		18 "
" (7): Dauerrenten		

Nb: Die Aufteilung in Gruppen mit ungleichem Zeitintervall hat folgenden Sinn:

1. Im zahlenmäßig stark besetzten Bereich vom 4.-12. Monat ist eine gute Differenzierung möglich
2. Die größeren Zeiträume in der zahlenmäßig schwach besetzten Zeit nach dem 12. Monat vermehren die Gruppenhäufigkeit, allerdings auf Kosten eines kleinen Informationsverlustes.

Die Tabellen 4 a und b stellen Häufigkeitstabellen dar, in denen Alter und Dauer der EM in Beziehung gesetzt sind.

Wenn wir Tab. 4a betrachten, so sehen wir, daß die großen Häufigkeiten einen Trend von links oben nach rechts unten besitzen; d.h. es scheint eine lineare Korrelation zwischen Alter u. Dauer der EM zu bestehen, und zwar von der Art, daß mit zunehmendem Alter eine Verlängerung der EM-Dauer verbunden ist.

Alters- gruppe	→ (Wochen)							ges.
	4-6	7-9	10-12	13-18	19-36	über 36	DR	
↓ 1	4	7	2	2	-	-	-	15
2	2	7	1	2	1	-	1	13
3	5	12	5	3	3	1	1	29
4	4	12	6	11	6	5	1	44
5	2	9	7	16	11	3	11	48
6	-	1	2	2	3	-	-	8
	17	48	23	36	24	9	14	

Korrelationstabelle: Alter --- Dauer der EM
(4a)

Alters- gruppe	4-6	7-9	10-12	13-18	19-36	über 36	DR	ges.
↓ 1	27%	46	14	13	-	-	-	100%
2	14	50	7	15	7	-	7	100%
3	17	40	16	10	10	3	4	100%
4	9	27	13	24	14	11	2	100%
5	3	16	11	28	18	5	19	100%
6	-	12	25	25	38	-	-	100%

Korrelationstabelle(4b) gibt denselben Tatbestand wieder wie Tab.4a, nur bedeuten diesmal die Zahlen = %, bezogen auf die Gesamtzahl der jeweiligen Altersgruppe, die 100% gesetzt ist.

(die große Streubreite innerhalb der Altersgruppen, bes. 4 u. 5, deutet aber darauf hin, daß das Alter nur eine von mehreren Komponenten ist, die die Dauer der EM bestimmen.).

Auf die Berechnung des Zusammenhanges gehen wir später ein.

Noch deutlicher kommt dieser Zusammenhang in Tab. 4b zum Ausdruck, wo die absoluten Zahlen der Tab. 4a durch %-Zahlen ersetzt sind (Diese beziehen sich jeweils auf die Gesamtzahl einer Altersgruppe = 100%; Beispiel: die Zahl 4 der Tab. 4a in der Altersgruppe 1 entspricht einem %-Satz von 27%, bezogen auf 15 = 100%); die %-Zahlen haben einen besseren Vergleichswert.

Von den Tab. 4 a und b leitet sich Tab. 5 ab. Es handelt sich um eine Summentabelle. Hier ist die Fragestellung folgende: Wieviel % einer Altersgruppe haben nach einem bestimmten Zeitpunkt noch eine EM (10% = keine Dauerrente).

(Eine Veranschaulichung von Tab. 5 stellt die graph. Darstell. 4 dar, wir sehen mit zunehmendem Alter eine Abflachung der Kurve).

In Tabelle 5 sehen wir nun ganz deutlich mit zunehmendem Alter eine EM-Verlängerung:

Während in der Altersgruppe (1) 1/2 Jahr nach Unfall noch 73% berentet sind, steigt der %-Satz mit zunehmendem Alter und beträgt z.B. in Altersgruppe (5) nach 1/2 Jahr noch 93%.

Auch die entsprechenden Zahlen 3/4, 1, 1 1/2, 3 Jahre nach Unfall zeigen die gleiche Tendenz. Bei den Dauerrenten sind die Vergleichszahlen wegen der geringen Zahl der Fälle (14) nicht verwertbar. Um hier ein besseres Bild zu bekommen, wollen wir die 10%-DS ausnahmsweise zu den Dauerrenten zählen. Dann haben wir statt 14 jetzt 42 Fälle.

Ein Vergleich der zahlenmäßig stärksten Gruppen 3-5 ergibt folgendes Bild:

		1/2 J.	3/4	1	1 1/2	3	DR (<u>10%</u>)
Altersgruppe 3		83%	46%	34%	24%	14%	11%
"	4	91%	64	53	37	31	26
"	5	97%	81	73	47	34	32,5

Während in Altersgruppe (3) (35-44 J.) nur rund 10% der Fälle mit einem DS von mindestens 10% EM rechnen müssen, steigt die Wahrscheinlichkeit in Gruppe (4) (45-54 J.) auf ca. 25% und bei über 55 Jahren sogar auf rund 1/3 (32,5%) der Fälle. Wie stark der Einfluß des Alters ist, zeigt die Tatsache, daß 35 von 42 DS von 10% und mehr in den Altersbereich über 45 Jahren fallen.

Unter 45 J. haben 10% mit DS von mindestens 10% zu rechnen, ü. 45 J. 30%

Rentenverlauf der 6 Altersgruppen (10% EM ist keine DR)

(Tabelle 5) (Fragestellung: Wieviel % der Altersgruppe sind nach einem gewissen Zeitpunkt noch mindestens 20% erwerbsgemindert).

		1/2 J	3/4	1	1 1/2	3	5	DR
Altersgr.1	%	73%	27%	13,5%	0%	-	-	-
15=100%	abs. Zahl	11	4	2	-	-	-	-

Altersgr.2	86%	36%	29%	14,5%	7%	7%	7% (28%)
14=100%	12	5 _{xx}	4	2 _x	1	1	1 3 _x

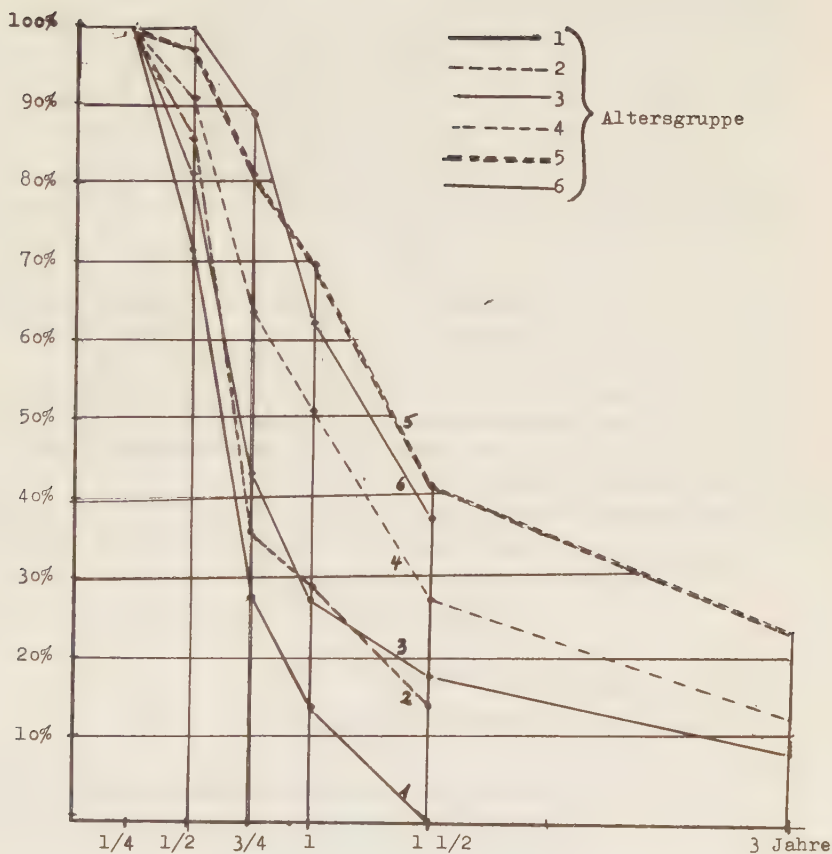
Altersgr.3	83%	43%	27%	17%	7%	3,5%	3,5% (10,5%)
30=100%	25	13 _x	8 _x	5	2	1	1 2 _x

Altersgr.4	91%	64%	51%	27%	13%	2%	2% (31%)
45=100%	41	29	23 _x	12 _{xxxx}	6 _{xx}	1 _{xxx}	1 12 _x

Altersgr.5	97%	81%	70%	42%	24%	19%	19% (32,5%)
59=100%	57	48	41 _{xx}	25 _x	14 _{xx}	11 _{xx}	11 8 _x

Altersgr.6	100%	88%	63%	38%	-	-	- (38%)
8=100%	8	7	5	3	xxx	-	- 3 _x

die roten(x) zeigen an, wie die Verteilung aussehen würde, wenn 10% EM als Dauerrente gerechnet würde.



Graph.Darstellung (4)

(Wieviel % einer Altersgruppe sind zu einem bestimmten Zeitpunkt n.Unfall noch mindestens 20% erwerbsgemindert).

Entsprechend den vorangegangenen Ausführungen müßte also das Durchschnittsalter mit zunehmender EM-Dauer größer werden; dies ist auch tatsächlich der Fall:

1/4 Jahr nach Unfall haben wir	<u>47,7</u> Jahre
1 Jahr " " " "	<u>52,5</u> Jahre
1 1/2 J. " " " "	<u>54,2</u> "
3 Jahre " " " "	<u>53,8</u> "
Die Dauerrenten haben ein Durchschnittsalter	
von	<u>55,2</u> Jahren

Nun wollen wir auf die Beziehung Alter - Berentungs dauer noch näher eingehen, indem wir einen zahlenmäßigen Zusammenhang suchen (Dabei können die Dauerrenten nicht verwendet werden).

Wir suchen also für die lineare Korrelation diejenige G e r a d e, in deren Gleichung die quadrierten Differenzwerte von y_k (=beobachtete EM-Dauer) und Y_K (=berechnete EM-Dauer) in der Summe ein Minimum betragen; d.h. mathematisch ausgedrückt folgendermaßen: $(y_i - Y_i)^2 = \text{Minimum}$

Dieser Bedingung genügt folgende Gleichung:

$$y = \bar{y} + \frac{\sum (x_k - \bar{x})(\bar{y}_k - \bar{y}) \cdot f_k}{\sum (x_k - \bar{x})^2 \cdot f_k} (x - \bar{x})$$

Auf unser Beispiel bezogen bedeutet :

$\bar{y}$ = mittlere Dauer der EM

$\bar{x}$ = Durchschnittsalter (arithm. Mittel)

$\bar{y}_k$ = mittl. EM-Dauer der k-ten Klasse (oder Gruppe)

x_k = Durchschnittsalter der k-ten Klasse (bzw. Gruppe)

k = Anzahl der Klassen (bzw. Gruppen)

f = Häufigkeit

Auf der folgenden Seite sind die für die Gleichung benötigten Werte zusammengestellt.

Alters-
klassen



	x_k	$\bar{y}_k$	f_k	$(x_k - \bar{x})$	$(x_k - \bar{x})^2$	$(\bar{y}_k - \bar{y})$	$(\bar{y}_k - \bar{y})^2$	$(x_k - \bar{x})(\bar{y}_k - \bar{y})$
1	19,5	8,4	15,0	-28,2	795,0	-6,4	41,0	180,0
2	29,5	10,5	13	-18,2	331,2	-4,3	18,5	78,3
3	39,5	12,1	29	- 8,2	67,2	-2,7	7,3	22,2
4	49,5	16,9	44	+ 1,8	3,2	+2,1	4,4	3,8
5	59,5	17,6	48	+11,8	139,2	+2,8	7,8	33,0
6	67,25	17,7	8	+21,8	382,0	+2,95	8,7	57,7
					$\Sigma = 28059$			$\Sigma = 6575,0$

$\bar{x} = 47,7$ Jahre (arithm. Mittel der Gruppenwerte x_k)

$\bar{y} = 14,8$ Monate (arithm. Mittel der Gruppenwerte $\bar{y}_k$)

Die Gruppenwerte $x_k, \bar{y}_k, f_k$ gewinne ich aus Tabelle 4a; mit ihrer Hilfe kann ich alle für die Gleichung benötigten Werte errechnen.

Wir haben 6 Altersklassen mit insgesamt 157 Fällen; die Spalte x_k enthält die Durchschnittsalter der Klassen, die Spalte y_k enthält die arithm. Mittel der EM-Dauer für jede Altersklasse, f_k ist die Gruppenhäufigkeit.

Setzen wir die gefundenen Werte ein, so erhalten wir folgende Gleichung einer Geraden:

$$y = 14,8 + \frac{6575}{28059} (x - 47,7)$$

oder

$$\underline{\underline{y = 0,23x + 3,8}}$$

Die Gleichung gilt für unsere Beziehung aber nur in dem Bereich zwischen 15 und 70 Jahren. x bedeutet Lebensjahre

y = EM-Dauer in Monaten

Die Gleichung besagt nun folgendes:

Für 4 Jahre Alterszunahme steigt die mittlere EM-Dauer um 1 Monat oder pro Lebensdekade um 2 1/2 Monate.

Für jedes Lebensalter kann ich die mittlere EM-Dauer errechnen.

Kann ich nun aber für den Einzelfall irgendwelche Voraussagen machen ?

Die Streuung innerhalb der einzelnen Altersklassen (bes. 4u.5) ist relativ groß; das bedeutet aber, daß die errechnete Zeitdauer der EM nur der arithmetische Mittelwert einer großen Anzahl stark streuender Möglichkeitswerte ist.

Daraus ergibt sich, daß der arithmetische Mittelwert nur mit einem kleinen Teil der tatsächlichen Werte identisch ist, während viele Werte über oder unter ihm liegen, d.h. aber, daß über die Dauer der EM bei bekanntem Alter im Einzelfall nichts sicheres ausgesagt werden kann.

Die oben errechneten Zusammenhänge gelten also nur für größere statistische Massen.

Die Höhe der Erwerbsminderung.

Bis zum Zeitpunkt des Wiedereintritts der Arbeitsfähigkeit beträgt die EM = 100%. Die mittlere Dauer der AU liegt bei 77 Tagen (11 Wo) und erreicht in den Extremen 5 und 249 Tage. Zwischen 42 und 112 Tagen liegen 77% der Fälle, bei gleichmäßiger Streuung innerhalb dieses Bereichs.

Tabelle 6, die nach dem Strichelfverfahren gewonnen wurde, gibt uns darüber Auskunft, wie die verschiedenen EM-Grade sich zu einem gewissen Zeitpunkt nach dem Unfall verteilen. Die Tatbestände der Tabelle 6 sind in den Kurven 5 und 6 graphisch dargestellt. (Erklärung der Tab. und graph. Darstellungen siehe jeweils dort).

Bei Eintritt der Arbeitsfähigkeit (5.-249. Tag n. Unfall) haben von 171 Fällen

70 = 41%	eine EM von 30%
63 = 37%	" " " 20%
25 = 15%	" " " 40%
9 = 5%	" " " 50%

1/4 Jahr nach Unfall ist die Verteilung wie folgt :

50 = 29%	noch arbeitsunfähig (d.h. 100% EM)
15 = 9%	eine EM von 40%
43 = 25%	eine EM von 30%
57 = 33%	eine EM von 20%

1/2 Jahr n. Unfalls sind nur noch 90% erwerbsgemindert, die Zahl der AU ist von 50 auf 6 zurückgegangen.

Nach 3/4 Jahren haben wir keine AU mehr. Die Zahl der nicht mehr EM hat seit dem 6. Monat von 10% auf 36% zugenommen.

1 Jahr n. Unfall beträgt der %-Satz der nicht mehr Erwerbsgeminderten (EM) bereits 47,5%.

Eingehender wollen wir die Verteilung nach 1 1/2 Jahren betrachten, denn wir sehen, daß dieser Zeitpunkt einen wesentlichen Einschnitt darstellt. Die Zahl der Erwerbsgeminderten hat bis hierher von 171 auf 60 Fälle d.h. um 111=65% abgenommen, während die Abnahme nach diesem Zeitpunkt bis zur Feststellung eines Dauerschadens nur mehr 18 Fälle = 10,5% beträgt. (s. auch graph. Darst.: Die Kurve der noch EM zeigt bei 1 1/2 Jahren einen deutlichen

	1/4	1/2	3/4	1	1 1/2	2	3	4	5
171 = abs. 171 = 154#	109#	90#	69#	55#	47#	44#			
100% 100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%			
50 29%	6 4% 4%								
0% EM	- - -								
0% EM	- - -								
0% EM	- - -								
0% EM	- - -								
2 1%	1 0.5% 0.5%	- - -							
2 1%	1 0.5% 0.5%	1 0.5% 1%	1 0.5% 1%	1 0.5% 1%					
15 9%	5 3% 3%	2 2%	1 0.5% 2%	1 0.5% 2%					
43 25%	40 23% 26%	27 16% 25%	19 11% 21%	14 8% 23%	11 7% 20%	3 2% 6%	3 2% 7%	3 2% 7%	
57 34%	101 59% 66%	74 43% 68%	60 35% 67%	32 19% 53%	27 16% 49%	21 12% 45%	17 10% 39%	11 7% 26%	
2 1%	- - -	3 2% 3%	8 5% 9%	13 8% 22%	16 9% 29%	23 13% 49%	24 14% 54%	28 16% 67%	
- -	2 1%	6 4% 4%	11 6% 10%	18 11% 14%	21 13% 16%	26 16% 40%	28 18% 40%	30 20% 40%	
- -	15 1%	56 35%	70 47.5%	93 65%	95 68%	98 72.5%	99 74.5%	99 75.5%	

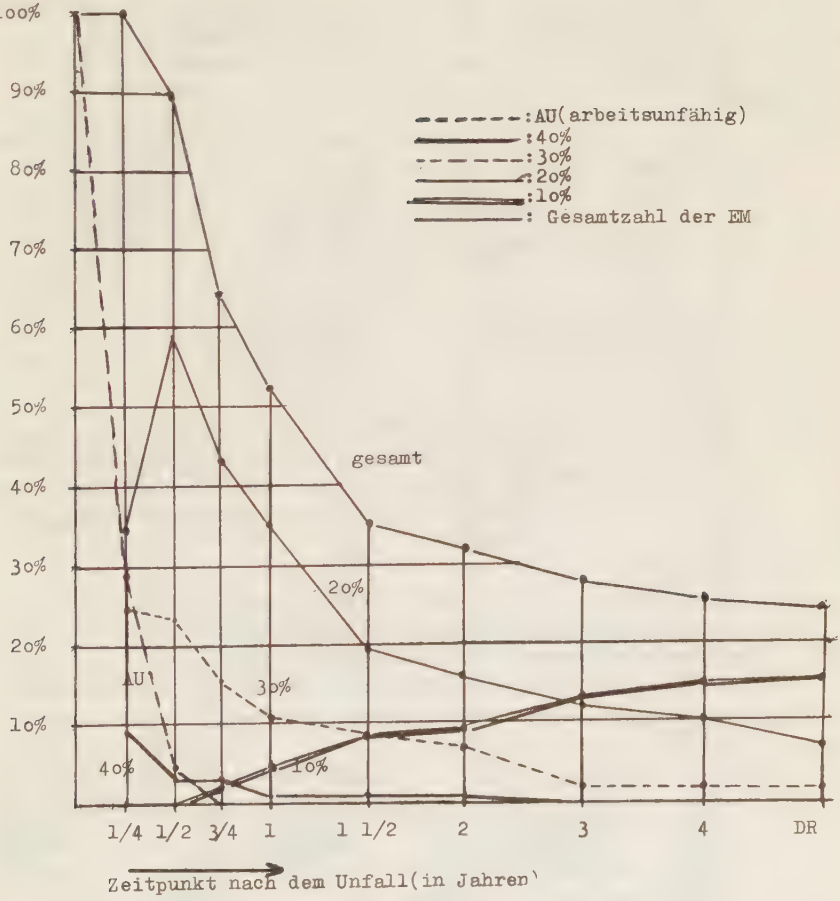
901106

Die erste Prozentzahl bezieht sich auf 171 = 100%

Die zweite Prozentzahl bezieht sich auf die Zahl der noch EM zu einem gewissen Zeitpunkt nach dem Unfall (z.B. in der Spalte $\frac{1}{2}$ J.r. Unt.machen die 20%-Renten 53% der zu diesem Zeitpunkt noch Erwerbsgeminderten aus, also 53% von 60 = 100%).

Prozentzahl der
Geschädigten

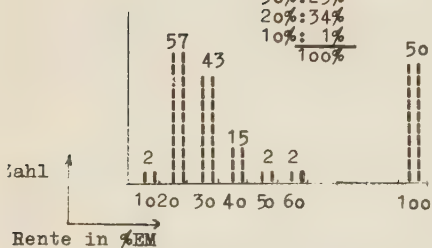
171=100%



Graphische Darstellung (5)

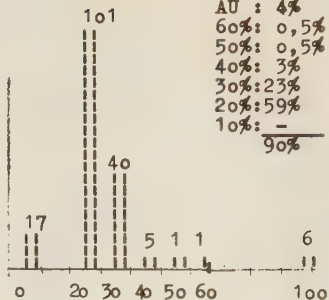
1/4 Jahr n.Unfall:

AU : 29%
 EM 60%: 1%
 50%: 1%
 40%: 9%
 30%: 25%
 20%: 34%
 10%: 1%



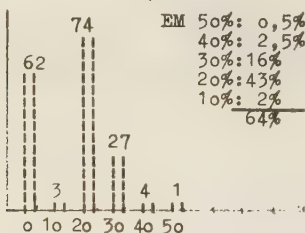
1/2 Jahr n.Unfall:

AU : 4%
 60%: 0,5%
 50%: 0,5%
 40%: 3%
 30%: 23%
 20%: 59%
 10%: -



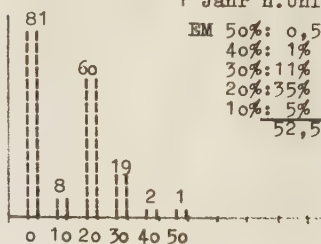
3/4 J.n.Unf:

EM 50%: 0,5%
 40%: 2,5%
 30%: 16%
 20%: 43%
 10%: 2%



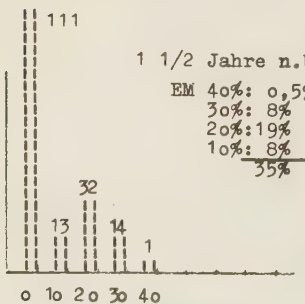
1 Jahr n.Unfall:

EM 50%: 0,5%
 40%: 1%
 30%: 11%
 20%: 35%
 10%: 5%



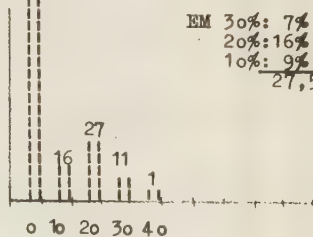
1 1/2 Jahre n.Unf:

EM 40%: 0,5%
 30%: 8%
 20%: 19%
 10%: 8%



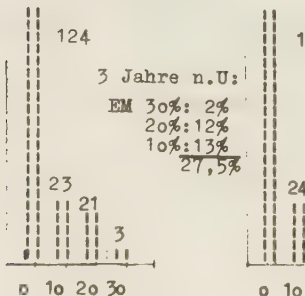
2 Jahre n.Unfall:

EM 30%: 7%
 20%: 16%
 10%: 9%



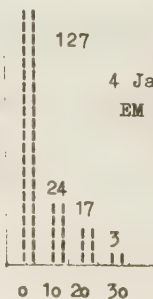
3 Jahre n.U:

EM 30%: 2%
 20%: 12%
 10%: 13%



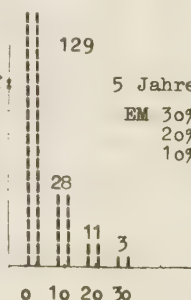
4 Jahre n.Unf:

EM 30%: 2%
 20%: 10%
 10%: 14%



5 Jahre n.Unf:

EM 30%: 2%
 20%: 7%
 10%: 16%



Knick, d.h. bis zu 1 1/2 Jahren starkes Gefälle = starke Abnahme, danach Abflachung = geringe Abnahme).

Interessant ist auch, wie vor und nach diesem Zeitpunkt (1 1/2 J.) bei Wegfall der Renten die Verteilung auf 0%, unter 10%, 10% geschieht:

1) Bis zu 1 1/2 Jahren:

0%: 93 Fälle

unter 10%: 18 Fälle

10%: 13 Fälle

2) ab 1 1/2 Jahre:

0%: 6 Fälle

unter 10%: 12 Fälle

10%: 15 Fälle

Im ersten Fall gehen rund 9 von 10 Renten bei Wegfall unter 10% Dauerschaden. Im zweiten Fall verteilen sich die wegfallenden Renten im Verhältnis 1:1 auf 10% DS und unter 10%+0% DS.

Von den 60 Fällen nach 1 1/2 Jahren mit einer EM von 10% werden 42 (=70%) später einen Dauerschaden von mindestens 10% haben.

		10%	20%	30%	40%
1 1/2 Jahre	60 Fälle	13	32	14	1
		↓	↓	↓	↓
Dauerrenten	42 Fälle	28	11	3	0

Wenn wir nur die tatsächlich bezahlten Renten (d.h. 20% u. mehr) nach 1 1/2 Jahren betrachten, so sehen wir, daß von 47 später 14 = 30% eine Dauerrente beziehen werden. (Im Vergleich dazu beträgt die Wahrscheinlichkeit einer Dauerrente 1/4 Jahr nach Unfall nur 8%).

Da die EM-Sätze zu 30%, 20%, 10% die wesentlichen sind (sie betragen zu jedem Zeitpunkt nach dem Unfall mit einer Ausnahme, nämlich 1/4 Jahr n. Unfall, jeweils mehr als 90% der noch Erwerbsgeminderten), wollen wir sie nochmals im Zusammenhang betrachten. Wir gehen dabei von der folgenden kurzen Zusammenstellung (Ausschnitt aus Tabelle 2) aus:

	100%	90	64	52,5	35	32	27,5	25,5	24,5
Jahre :	1/4	1/2	3/4	1	1 1/2	2	3	4	DS
30% EM :	25%	26%	25%	21%	23%	20%	6%	7%	7%
20% EM :	33%	66%	68%	67%	53%	49%	45%	39%	26%
10% EM :	1%	0%	3%	9%	22%	29%	49%	54%	67%
	(60%)	(92%)	(96%)	(97)	(98)	(98)	(100)	(100)	(100)

Die oberste Zahlenreihe gibt den Anteil der zu einem gewissen Zeitpunkt n. Unfall noch Erwerbsbeminderten in % (bezogen auf die Gesamtzahl der Fälle d.h. 171 = 100%).

Die anderen ~~%~~-Zahlen geben den Anteil der zu 30%, 20%, 10% -Erwerbsgeminderten zu jedem Zeitpunkt nach Unfall an. (die Gesamtzahl der jeweils noch EM = 100%).

Wir sehen bei der 30%-EM, daß sie von 1/4 Jahr n. Unfall bis zu 2 Jahren ihren relativen Anteil ziemlich konstant zwischen 20% und 25% hält.

Die 20%-EM hat zunächst 1/3 Anteil (1/4 Jahr n. Unfall), hat dann bis zu 1 Jahr n. U. konstant 2/3 Anteil, um nach 1 1/2 Jahren auf ca 1/2 Anteil, nach 3 Jahren auf 40% Anteil abzufallen. Der Dauerschaden 20%-EM macht rund 1/4 der Gesamtdauerschäden ($\geq 10\%$ EM).

Die 10%-EM kann bis zu 3/4 Jahren prakt. vernachlässigt werden; dann rasches Ansteigen: nach 1 Jahr auf ca 10%

" 1 1/2 J. " " 20%

" 2 Jahren " " 30%

" 3 u. 4 " " " 50%

Dauerschäden 67%

Die Tabelle 6 sagt also aus, mit welcher %-mäßigen Zusammensetzung der noch Berenteten zu einem gewissen Zeitpunkt nach Unfall gerechnet werden kann.

Zum Abschluß noch einige kritische Bemerkungen zum Begriff der Erwerbsminderung.

Eine berufsgenossenschaftliche vorübergehende oder Dauerrente hat den Zweck, die durch einen Unfall entstehenden finanziellen Nachteile des Geschädigten auszugleichen. Nun hängt es aber sehr vom Beruf des Einzelnen ab, welche finanziellen Nachteile ihm aus einem bestimmten (medizinisch objektivierbaren) gesundheitlichen Schaden entstehen.

Dafür ein Beispiel:

Dieselbe Radiusfraktur bei einem Angestellten (Schreibfähigkeit) und bei einem Facharbeiter oder Hilfsarbeiter (differenzierte oder schwere manuelle Tätigkeit).

- a) Der Angestellte wird seine Arbeit wieder früher aufnehmen können, er wird seinen normalen Gehalt weiterbekommen, dazu noch die Teilrente der BG.
- b) beim Fach- oder Hilfsarbeiter ist die AU wahrscheinlich von längerer Dauer; es ist fraglich, ob nach Wiedereintritt

der Arbeitsfähigkeit sofort(oder überhaupt)wieder die alte Tätigkeit ausgeführt werden kann;wenn nicht,so ist das häufig mit einer vorübergehenden(oder dauernden)Lohnminderung verbunden.

Wir sehen also,daß in beiden Fällen zwar der gleiche medizinisch objektivierbare Unfallschaden (z.B.Bewegungseinschränkung, Sensib.störung) vorliegt,der sich aber im Fall a) nach Wiederaufnahme der Arbeit meist nicht finanziell auswirkt.Im Fall b) werden die Folgen des Unfalls die Ausübung der Arbeit(vorübergehend oder dauernd)stören oder sogar unmöglich machen und demzufolge finanzielle Nachteile bedingen.

Wenn nur der mediz.objektivierbare Schaden als Maß der EM gilt, haben wir in beiden Fällen dieselbe BG-Entschädigung.Genaugenommen ist es daher falsch,von Erwerbsminderung zu reden,wenn die gesundheitlichen Unfallfolgen gemeint sind.

Um die tatsächlichen finanziellen Auswirkungen des Schadens (= EM) beurteilen zu können,mußten neben dem gesundheitlichen Schaden(objektivierbar)noch andere Kriterien berücksichtigt werden.(Beruf des Geschädigten,Art der Tätigkeit).

Eine einheitlichere und gerechtere Entschädigung der BG-Unfälle ließe sich gewährleisten,wenn man die Rente nach 2 Gesichtspunkten aufteilen würde.

- (1). Welchen gesundheitlichen Schaden verursachte der Unfall ? (Dieser Betrag mußte vom Einkommen des Einzelnen unabhängig sein und sich nur nach Dauer und Höhe des objektivierbaren Unfallschadens richten).
- (2). Welche finanziellen Nachteile erwachsen dem Geschädigten aus dem Unfall ? (eigentliche EM)

(Hier mußte es genormte Umrechnungszahlen des Unfallschadens für die verschiedenen Berufsgruppen und Tätigkeitsbereiche geben; diese Entschädigung mußte sich nach dem Einkommen des Einzelnen richten).

Die wichtigste K o m p l i k a t i o n des Krankheitsverlaufs ist die S u d e c k'sche A t r o p h i e.

Sie tritt in 24=14% der Fälle auf(davon 3 mal in schwerster Form).

Das Durchschnittsalter dieser Fälle beträgt: 52,5 Jahre
 Die mittlere Behandlungsdauer " : 110 Tage
 Die " EM-Dauer " : 20,2 Monate

Wenn wir die obengenannten Zahlen mit den Durchschnittswerten aller Unterarm-Frakturen(=171)vergleichen,so sehen wir eine erhebliche Differenz.Da nun aber die Sudeck-Fälle bei der Berechnung der Durchschnittswerte aller Frakturen nicht ausgeklammert wurden,wollen wir die D.-werte aller UA-Frakturen ohne Sudeck-Fälle(171-24=147) auch noch anführen und alle drei Zahlen nochmals im Zusammenhang darstellen:

	Sudeck-Fälle(24)	alle Unterarm-Fr. (171)	UA-Frakt. ohne Sudeck(147)
Durchschnittsalter :	<u>52,5</u> Jahre	47,7 Jahre	<u>46,9</u> Jahre
mittl.Behandl.Dauer:	<u>110,0</u> Tage	82,6 Tage	<u>78,1</u> Tage
mittlere EM-Dauer :	<u>20,2</u> Monate	14,8 Monate	<u>13,9</u> Monate

Vergleichen wir die Zahlen,so sehen wir:

Das Durchschnittsalter bei Sudeck liegt um 5,6 Jahre höher als bei den übrigen Frakturen;die mittl.Behandlungsdauer wird durch die Komplikation um etwa 1 Monat verlängert;die EM-Dauer nimmt im Mittel um 1/2 Jahr zu.

Der Zustand nach Abschluß des Heilverlaufs zeigt bei den Sudeck-Fällen folgende Verteilung:

ohne Dauerschaden: 8 Fälle
 weniger als 10% : 7 "
 EM =10% : 5 "
 EM =20% : 2 "
 EM =30% : 1 Fall

Die Dauerrenten

Als Dauer-EM kommt bei den distalen Unterarmfrakturen nur 30%, 20% und 10% vor. Dabei sind nur die 30% EM und 20% EM bezahlte Renten und werden laufend weitergeprüft, während die 10%-Fälle nach dem letzten Gutachten der weiteren ärztlichen bzw. gutachtlichen Kontrolle nicht mehr zugänglich sind, sodaß die hier angegebene Zahl der 10%-Dauerschäden etwas mit Vor-sicht zu beurteilen ist.

Insgesamt haben wir an Dauerrenten:

30% EM	:	3 Fälle	= 2%
20% EM	:	11 "	= 7%
10% EM	:	28 "	= 16%

42 Fälle = 25% (von 171 = 100%)

Rund 25% aller Fälle werden später einen Dauerschaden von mindestens 10% haben.

8% beziehen später eine Dauerrente (§ 20% EM).

Der Dauerschaden.

In 97 Fällen, das sind 57% von 171, erfolgte eine Heilung ohne nennenswerten Restschaden.

In 74 Fällen (= 43%) blieben irgendwelche Restschäden:

1) bei 65 = 38% eine Bewegungseinschränkung:

(da nur in den wenigsten Gutachten eine genaue Angabe der Bewegungseinschränkung in Graden zu finden ist, kann hier nur mit den Begriffen: gering(x), mäßig(xx), stark(xxx) gearbeitet werden).

	x	xx	xxx
Handgelenk:	47	16	2

(Fingergelenke sind 7 mal beeinträchtigt).

2) bei 28 = 16% eine Dislokation:

x	xx	xxx
23	3	2

3) 9 Fälle = 5%: Arthrosis deformans:

x	xx	xxx
6	3	-

4) 14 = 8%: Muskelverschmächtigung:

x	xx	xxx
10	3	1

5) Nervenschädigung:

a) Sensibilität 4 Fälle
b) Motorik 2 "

6) Pseudarthrose des Proc. styl. ulnae:

Von den 73 Abrissen des P.s.u. bildet sich in 15 Fällen eine Pseudarthrose (= 20% von 73 oder 8% von 171).

Im Anschluß an die ausführliche Darstellung der 171 distalen Radiusfrakturen(isoliert) erfolgt nun eine Zusammenstellung der wichtigsten Daten über diejenigen distalen Radiusfrakturen, die mit Verletzungen anderer Regionen kombiniert sind.

47 distale(typ.)Radiusfrakturen
(11 mal Abr.d.Proc.styl.ulnae)

1)Die Verletzung

a)mit welchen Regionen kombiniert ?

Hand	Ober- arm+Ellb.	Kopf Comm.	Frakt.etc	Thorax	Abd.+ Beck.	Bein O-schenk.	U.sch.
8	11	16	7	6	3	4	10

b)	Betriebsunf. (Betriebsunf.)	Wegeunfall	
	23	8	16

c)Unfallzeit:	Oktober-März	April-September
	19	28

d) 19 mal ist der rechte Arm betroffen, 24 mal der linke u.
4 mal sind beide Arme betroffen.

2)Der Verletzte

a)Altersverteilung:

15	25	35	45	55	65	>65
10	9	12	8	7	1	

Das Durchschnittsalter beträgt 38,6 Jahre

b) Geschlecht: 33 Verletzte gehören dem ♂, 14 Verletzte dem ♀ Geschlecht an.

c) Berufe:

HA + LA	Kraftf.	Metallarb.	Zeit.tr./Putzfr.	Kfm./Angest.	sonst.
12	11	6	5	12	1

3) Der Heilverlauf

a) Behandlungsart:

Reposition + Gips : 23
 Gipsverband : 22
 Drahtextension : 1
 op.Rep.+Drahtumschl.: 1

b) Der Behandlungsort:

frei pr. Ärzte	Kreiskr. +Landkr.	Priv.Kr.	stätt.Krank.h. klein	groß	Unfall- krank.h.	Uni- klin.	Kr.+Uni-kl bzw.Unf.Kr.
2	7	3	8	19	-	5	3

Komplikationen des Heilverlaufs:

Sudeck'sche Atrophie		
I	II	III
3	-	-

4) Zustand nach Verletzung

a) Dauerrenten: Eine genaue Angabe der durch die Radiusfraktur entstandenen dauernden EM ist wegen der Überschneidung mit anderen Verletzungen nicht möglich. Wir unterscheiden aus diesem Grund nur folg. 3 Gruppen:

keine EM	<10% EM	≥10% EM
28	8	11

b) Der Dauerschaden:

1. <u>Bewegungseinschr.</u>	2. <u>Dislokation</u>	3. <u>Muskelverschmächtig.</u>
x xx xxx	x xx xxx	x xx xxx
10 6 -	1 5 -	3 1 -

4. <u>Sensibilitätsstör.</u>	5. <u>Arthrosis deformans:</u>
x xx xxx	x xx xxx
1 1 -	1 1 -

6. Pseudarthrose des Proc. styloides ulnae: 2

Alle jetzt folgenden Verletzungen sind nach einem Schema behandelt, das etwas von dem für die distalen Radiusfrakturen verwendeten Schema abweicht :

1) Die Verletzung

- a) Differenzierung nach der Art der Verletzung (nur bei den Handverletzungen)
- b) Betriebsunfall - Wegeunfall
- c) Zustandekommen der Verletzung
- d) Regionenverteilung (nur bei den Handverletzungen)
- e) Seitenverteilung: rechts-links
- f) genaue Lokalisation (nur bei den Handverl.)

2) Der Verletzte

- a) Altersverteilung
- b) Geschlechtsverteilung
- c) Berufe

3) Der Heilverlauf

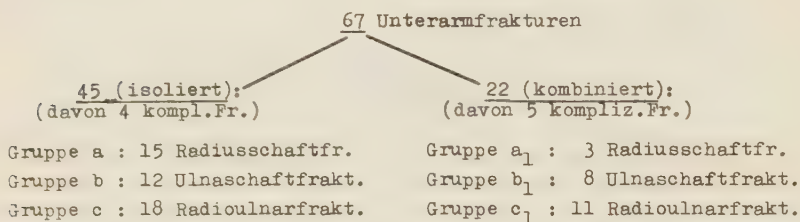
- a) Dauer der Arbeitsunfähigkeit
- b) Behandlungsdauer
- c) Behandlungsart
- d) Behandlungsort
- e) Dauer und Höhe der Erwerbsminderung (EM)
- f) Komplikationen des Heilverlaufs

4) Zustand nach Verletzung

- a) Dauerrenten (Anzahl, Höhe)
- b) Der Dauerschaden :
 - 1. Bewegungseinschränkung
 - 2. Substanzverlust
 - 3. Dislokation
 - 4. Muskelverschmächtigung
 - 5. Sensibilitätsstörungen, mot. Störungen
 - 6. Durchblutungsstörungen
 - 7. Arthrosis deformans
 - 8. Pseudarthrosenbildung
 - 9. Neurom

(Bei allen Verletzungsarten sind die reinen von denjenigen getrennt, die mit Verletzungen anderer Regionen kombiniert sind. Denn bei den kombin. Verletzungen sind folgende Punkte des obigen Schemas wegen Überschneidungen nicht zu beantworten: 3 a, b, e; 4 a).

Neben den 218 distalen Radiusfrakturen haben wir im Bereich des Unterarms noch 67 weitere Frakturen, von denen 22 mit Verletzungen anderer Regionen kombiniert sind.



1) Die Verletzung:

a) Mit welchen Regionen sind die 22 Verl. der Gr. a₁-c₁ kombiniert ?

Hand	Humer. + Ellb.	Kopf Comm.	Frakt. etc	Thorax	Abdom. + Beck.	Bein O-schenk	U-schenk.
4	5	7	7	3	2	3	9

b)

	Betriebsunf.	(Betriebsunf.)	Wegeunfall
Gr. a	10	1	4
" a ₁	-	2	1
Gr. b	9	2	1
" b ₁	1	3	4
Gr. c	11	3	4
" c ₁	4	4	3

c) Zustandekommen der Verletzung:

	Sturz	stumpfe Gew.	Heben schw.	Last	unbekannt
Gr. a	4	6	-	-	5
Gr. a ₁	2	1	-	-	-
Gr. b	3	6	-	-	2
Gr. b ₁	2	5	-	-	1
Gr. c	5	8	2	-	3
Gr. c ₁	2	6	-	-	3

d) Seitenverteilung:

	rechts	links	re + li
Gr.a	6	9	-
" a ₁	-	3	-
Gr.b	6	6	-
" b ₁	1	7	-
Gr.c	8	10	-
" c ₁	4	6	1

2) Der Verletzte

a) Altersverteilung:

	Durchschn. alter	15	25	35	45	55	65	>65
Gr.a	37,5 Jahre	5	2	3	1	4	-	-
" a ₁	(42,8 ")	-	-	2	1	-	-	-
Gr.b	50,3 "	-	2	1	5	2	2	-
" b ₁	(38,3 ")	1	2	3	1	1	-	-
Gr.c	33,4 "	8	2	3	3	2	-	-
" c ₁	(35,8 ")	3	3	1	3	1	-	-

b) Geschlecht:

	♂	♀
Gr.a	12	3
" a ₁	3	-
Gr.b	11	1
" b ₁	6	2
Gr.c	14	4
" c ₁	9	2

c) Berufe:

	HA/LA	Kraftf.	Holz- arb.	Metall- facharb.	Kaufm./ Angest.	Zeit.träg. Putzfrau	sonstige
Gr.a	4	2	-	1	5	-	3
Gr.a ₁	-	-	-	1	2	-	-
Gr.b	3	2	2	1	3	-	1
Gr.b ₁	1	2	-	-	1	2	2
Gr.c	6	1	-	4	4	2	1
Gr.c ₁	1	5	-	2	3	-	-

3) Der Heilverlauf

a) Arbeitsunfähigkeit:

	mittl. Dauer der AU	o	4	8	12	16	24	32	>32	Wochen
Gr. a	86,8 Tage	-	5	2	4	4	-	-		
Gr. b	114,3 Tage	1	1	1	3	4	2	-		
Gr. c	163,0 Tage	-	2	4	-	4	4	4		

b) Behandlungsart:

	Gr. a	a ₁		Gr. b	b ₁
Gipsverband	: 1	2	Gipsverband	: 8	6
Rep.+ Gips	: 9	1	Rep.+ Gips	: 3	1
feuchte Umschl!	1	-	Marknagelung	: 1	-
Rush-Pin	: 1	-	Tibia-Span	: -	1
Küntscher-Nag.	: 3	-			

	Gr. c	c ₁
Reposition + Gips	: 14	7
Drahtumschlingung	: 1	-
Marknag. Rad.+ Ulna	: 2	3
Drahtumschl. d. Rad., dann Spannung d. Rad. und Marknagel Ulna	: 1	-

c) Behandlungsort:

	Frei pr. Ärzte	Kreisk. +Landk.	Priv.Kr.	städt. Krank. h.		Unf. Kr.	Uni- klin.	Kr.+Uni-kl bzw. Unf.Kr.
				klein	groß			
Gr. a	1	2	2	5	4	1	-	-
" a ₁	-	-	-	1	-	-	1	1
Gr. b	2	1	-	2	4	2	1	-
" b ₁	-	1	-	1	3	1	-	2
Gr. c	-	4	-	4	4	1	2	3
" c ₁	-	2	-	3	3	1	-	2

d) <u>Behandlungsdauer:</u>	stationär + amb.	nur ambulant
Gr.a	9	6
Gr.b	3	9
Gr.c	13	5

stat.Behandlungsdauer							Gesamtbehandlungsdauer										
	o	1	2	4	8	16	>16		o	4	8	12	16	24	32	40	>40
a	5	3	-	-	1	-			-	6	1	3	5	-	-	-	
b	-	1	1	1	-	-			-	-	1	3	8	-	-	-	
c	1	2	4	2	1	3			-	1	2	1	5	5	-		4

Die mittl.Ges.beh.dauer beträgt :

für Gruppe a : 87,7 Tage

" " b : 123,7 "

" " c : 178,2 "

e) Die Erwerbsminderung: (EM)

Eine dauernde EM von mindestens 20% haben in Gr.a : 26,5% der Verl.

Gr.b : 16,5% " "

Die mittl.Dauer der EM für die nur vor-
übergehend Berenteten beträgt:

Gr.c : 50,0% " "

Gr.a : 18,1 Monate

Gr.b : 20,2 "

Gr.c : 16,5 "

f) Komplikationen des Heilverlaufs:

	Sudeck'sche Atrophie			Osteomyelitis	Brückencallusbild.
	I	II	III		
Gr.a	-	-	-	-	-
Gr.b	2	1	-	-	-
Gr.c	3	1	-	1	1

4) Zustand nach Verletzung

a) Dauerrenten:

	50%EM	40%EM	30%EM	20%EM	(10%EM)		10%EM	<10%EM	keine EM
Gr.a	-	-	1	3	1	Gr.a ₁	2	-	(13)
Gr.b	-	-	1	1	-	Gr.b ₁	2	1	(9)
Gr.c	2	-	3	4	4	Gr.c ₁	7	2	(9)

b) Dauerschaden:

1. Bewegungseinschränkung:

Handgelenk				Ellbogengelenk			
Beug.	Streck.	konzent.		Sup./Pron.	Beug.	Streck.	konzent.
xxx xxx							
a	1/-/-	---	2/2/-	-/3/1	---	---	1/-/-
a ₁	---	---	1/1/-	1/-/-	---	---	---
b	---	---	2/-/-	1/3/-	1/-/-	---	1/1/-
b ₁	---	---	---	2/-/-	---	---	1/-/-
c	---	---	4/4/-	1/4/1	---	1/-/-	-/3/-
c ₁	---	---	-/4/1	2/1/3	---	---	---

2. Dislokation

	x	xx	xxx
Gr.a	2	4	-
" a ₁	1	-	-
Gr.b	-	-	-
" b ₁	-	-	-
Gr.c	1	2	-
" c ₁	2	-	-

3. Muskelverschmächtigung

	x	xx	xxx
Gr.a	3	-	-
" a ₁	1	-	-
Gr.b	4	-	-
" b ₁	1	-	-
Gr.c	1	2	1
" c ₁	5	-	1

4. Pseudarthrose

In Gr.c 3 mal vorkommend : 2 x Ulna
1 x Rad.

5. Nerveschädigung

Sensib. (4 Uln, 2 Med, 1 Rad)				Motor. (2 U, 1 M, 1 R)				6. Arthr.deform.			
	x	xx	xxx		x	xx	xxx	Handgel.	Ellbog.g.		
a	-	1	-		-	1	-	-	1	-	-
a ₁	-	2	-		-	-	-	-	-	-	-
b	-	-	-		-	-	-	1	-	-	-
b ₁	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
c	-	-	-		-	-	-	-	1	-	1
c ₁	1	-	1		-	-	1	-	-	-	-

23 Weichteilverletzungen des Unterarms

(Davon sind 17 offene und 6 geschlossene Verletzungen;
17 mal ist die Beugeseite, 6 mal die Streckseite betroffen)

1) Die Verletzung

a)	<u>Betriebsunfälle</u>	<u>Wegeunfälle</u>
	21	2

b) Zustandekommen der Verletzung:

Quetschung : 7
Schnittverletz.: 13
Stichverletz. : 2
unbekannt : 1

c) die von der Verl. betroffenen Gewebe:

Sehnen : in 10 Fällen betroffen
Nerven : " 13 " "
Arterien: " 2 " "
Muskeln : " 6 " "
nur Haut: " 2 " "

d)	<u>rechts</u>	<u>links</u>
	16	7

2) Der Verletzte

a) Altersverteilung:

15	25	35	45	55	65	>65
8	3	6	3	2	1	

Das Durchschnittsalter beträgt : 35,5 Jahre

b) Geschlecht:

♂	♀
21	2

c) Berufe:

HA/LA	Kraftf.	Metallarb.	Kfm./Angest.	sonstige
9	4	2	7	1

3) Der Heilverlauf

a) Arbeitsunfähigkeit: (AU)

mittl. Dauer der AU	0	4	8	12	16	24	32	≥32	Wo
122,0 Tage	2	6	4	1	4	2	4		

b) Behandlungsart:

Ruhigstellung : 1
 Ruhigstellung + WV : 7
 Ruhigst.+ Inzision : 1
 Ruhigst., WV, Sehnen-
 bzw. Nerven-naht : 9
 Ruhigst., WV, S-Naht u.
 sek. Amp. eines Fingers : 1
 elektrophysikal. Behandl.: 4

c) Behandlungsort:

frei pr. Ärzte	Kreisk. +Landk.	Priv.K.	stÄdt.Krank.h.		Unf.k.	Uni-Kl.	Kr.+ Uni-Kl bzw.Unf.Kr.
			klein	groß			
3	3	-	4	6	1	2	4

d) Behandlungsdauer:

nur ambul.	stat.+ ambul.
10	13

stationäre Behandlungsdauer:

mittl. Dauer	0	1	2	4	8	16	>16	Wochen
<u>53,3 Tage</u>	2	2	1	4	2	2		

Gesamtbehandlungsdauer:

mittl. Dauer	0	4	8	12	16	24	32	40	>40	Wochen
<u>136,0 Tage</u>	1	7	1	1	7	3	-	3		

e) Erwerbsminderung: (EM)

Die mittlere Dauer der EM für die 16 Fälle, die keine Dauerrenten erhalten, beträgt 16,7 Monate.

Wieviel % der Verletzten haben zu einem bestimmten Zeitpunkt nach dem Unfall noch eine EM von mindestens 20% ?

Zeitpunkt n.d. Unfall (Jahre)									Dauerrenten
1/4	1/2	3/4	1	1 1/2	2	3	4		
100%	87%	74%	56%	48%	48%	35%	35%	30%	

f) Komplikationen des Heilverlaufs:

In einem Fall tritt eine leichte, vorübergehende S u d e c k'-sche Atrophie auf.

4) Zustand nach Verletzung

a) Dauerrenten:

40% EM	30% EM	20% EM	Dauerschaden	
			10%	<10%
4	1	2	3	7

b) Dauerschaden:

1. Bewegungseinschränkung:

Handgelenk			Fingergelenke (meist alle Fi betroffen)		
x	xx	xxx	x	xx	xxx
3	3	1	2	4	2

2. Muskelverschmächtigung:

Hand			Unterarm			oberarm		
x	xx	xxx	x	xx	xxx	x	xx	xxx
4	5	1	3	3	1	-	1	1

3. Sensibilitätsstörungen:

N. radialis			N. medianus			N. ulnaris			motor. Störungen:			N. ulnaris		
x	xx	xxx	x	xx	xxx	x	xx	xxx	x	xx	xxx	x	xx	xxx
3	1	-	1	3	1	3	3	1	1	-	1	-	3	1

4. Durchblutungsstörungen der Hand:

x	xx	xxx
2	2	-

5. Substanzverlust:

1 mal Verlust eines Fingers
durch Amputation infolge Kontraktur.

6. Myositis ossificans: 1

Nach Abschluß aller Unterarmverletzungen folgt nun eine zusammenfassende Darstellung :

	reine Unterarm- verletzung	kombin.mit Verl. anderer Regionen
Distale Radiusfrakturen :	171	44
Radiuschaftfrakturen :	15	2
Ulnaschaftfrakturen :	13	7
Radioulnarfrakturen :	18	10
schwerste Unterarmquetsch:	(2)	-
zusammen :	219	63
	282	

Dazu kommen noch :

Weichteilverletzungen des UA 23

Unterarmverletzungen insgesamt : 305

Die berufsgenossenschaftlichen Verletzungen der H a n d .

L i t e r a t u r zu den Handverletzungen konnte im 'L a n g e n b e c k' Nr.283(Seite 247 - 266)und Nr.287(Seite 488 - 548)gefunden werden.

Dabei sind als einzige statistische Zahlen 'Angaben der Heidelberger Universitätsklinik über die mittlere Behandlungsdauer und über die Berufsverteilung bei Handverletzungen' vorhanden. Die mittlere Behandlungsdauer der Heidelberger Fälle liegt jedoch erheblich unter den Werten der BG-Verletzten, weil hier sämtliche Handverletzungen erfaßt sind, während die BG nur diejenigen Verletzungen erfaßt, die eine Erwerbsminderungs d a u e r von mehr als 3 Monaten haben.

Die übrigen Kapitel im oben zitierten 'L a n g e n b e c k' befassen sich mit folgenden Punkten:

Erstversorgung schwerer Handverletzungen,
Frakturbehandlung im Handbereich,
Indikation und Technik bei Versorgung schwerer
Handverletzungen.

Im nun folgenden Teil sind die BG-Verletzungen der Hand abgehandelt. Wir unterscheiden dabei 530 reine Verletzungen und 65 solche, die mit Verletzungen anderer Regionen kombiniert sind. Sie werden getrennt dargestellt!

(Zu erwähnen sind noch 3 Bagatellverletzungen, von denen 2 infolge Tetanus tödlich enden, während 1 infolge Narbengeschwürs zu einem Plattenepithelcarzinom führt. Sie sind in die folgenden Kapitel nicht einbezogen).

Die berufsgenossenschaftlichen Verletzungen der Hand.

Die Gesamtzahl der reinen Handverletzungen beträgt: 530

Die wegen der Vielzahl der Verletzungsmöglichkeiten etwas schwierige Aufgliederung in sinnvolle Gruppen wurde wie folgt vorgenommen:

- Gr.1) 31 leichte Riß-, Quetsch-, Schnittwunden (ohne Sehnen- oder Gelenkbeteiligung)
- 2) 70 Sehnenverletzungen $\begin{cases} 38 \text{ mal } \text{Beugesehenbeteiligung} \\ 32 \text{ " } \text{Streck " "} \end{cases}$
- 3) 223 Frakturen :
- a) $\begin{matrix} 41 \\ 39 \end{matrix}$ Frakturen ohne Weichteilverletzungen
" mit kleinen "
 - b) 41 komplizierte Frakturen
 - c) 45 Frakt.mit Sehnen- bzw.Gelenkbeteiligung $\begin{cases} 27 \text{ kompl.} \\ 18 \text{ einfach} \end{cases}$
 - d) 57 Carpalfrakturen $\begin{matrix} 50 \text{ mal Naviculare} \\ 7 \text{ " Restcarpus} \end{matrix}$
- 4) 38 Panaritien (von Bagatellverletzungen ausgehend!) $\begin{cases} \text{P.tend.: 24} \\ \text{P.art.: 5} \\ \text{P.oss.: 13} \end{cases}$
- 5) 39 sog.kombinierte Verletzungen:
- a) 20 $\begin{cases} \text{kleine Amp.verl. (Endglied) + Fraktur, Sehnen-od. Weicht.} \\ \text{mittelschwere Schnitt-, Riß-, Quetschwunden} \end{cases}$ verl.
(der Haut)
 - b) 19 mittelschwere Amp.verl. + Frakt., Sehnen-od. Gelenk-verletzung.
- 6) 88 reine Amputationsverletzungen:
- a) 49 Endgliedverluste
 - b) 39 mittelschwere Amput.verletzungen (maximal 6 Finger-glieder).
- 7) 41 schwere u. schwerste Amput.verletzungen oder schwere Gewebszertrümmerungen.

1b) Die Aufteilung nach Betriebs-(BU) und Wegeunfällen(WU):

	1 Weicht.	2 Sehnenv.	3 Frakt.	4 Infekt.	5 komb.Ver.	6 Amput.	7 schwere Amp.verl.	
BU	31	70	202	38	39	88	39	507=96%
WU	-	-	21	-	-	-	2	23= 4%
								530

Wir sehen, daß bei den BG-Verletzungen der Hand die Wegeunfälle mit 4% Anteil praktisch keine Rolle spielen.

1c) Das Zustandekommen der Verletzungen:

	Gruppen der Verletzungsart →							
	1	2	3	4	5	6	7	
Schnitt- verletz.	9	44	32	4	8	20	9	126= 24%
Riß- und Fißverletz.	2	7	-	3	7	7	2	28= 5%
Stich- u. Spreißelw.	-	-	-	12	-	-	-	12= 24%
Einwirkung stumpf. Gew.	16	10	99	12	23	40	28	228= 43%
Sturzverl.	2	-	39	-	-	-	-	41= 8%
Verrenkung	1	1	-	-	-	-	1	2= 04%
Erfrierung	-	-	-	1	-	-	-	1= 02%
unbekannte Ursache	1	9	53	6	1	21	1	92= 17%
ges:	(31)	(70)	(223)	(38)	(39)	(88)	(41)	530=100%

Auf das Zustandekommen der Frakturen sei noch kurz etwas näher eingegangen:

a) Die Carpalfrakturen sind verursacht zu $\frac{2}{3}$ durch Sturz
zu $\frac{1}{3}$ " st.Gewalt

b) Die einf.Fr.ohne Weichteilverl. zu $\frac{2}{3}$ " st.Gewalt
zu $\frac{1}{3}$ " Sturz

c) Die Fr.mit Weicht.verl.+kompl.Fr. zu $\frac{2}{3}$ " st.Gewalt
zu $\frac{1}{3}$ "Schnitt-,
Säge-,Hack-
verl.

1d) Wie verteilen sich die Verletzungen auf die einzelnen Regionen der Hand?

Es werden 3 Regionen der Hand unterschieden:

1)) Daumen + Metacarpale I

2)) Finger 2-5

3)) übriger Handbereich (Metacarpale 2-5 und Carpus)

außer diesen drei Lokalisationsmöglichkeiten gibt es noch vier weitere durch Überschneidungen:

4)) = 1)) + 2))

5)) = 2)) + 3))

6)) = 1)) + 3))

7)) = 1)) + 2)) + 3))

	1))	2))	3))	4))	5))	6))	7))	gesamt
Weichteil-verl.	8	12	8	3	-	-	-	31
Sehnenverletzungen	14	36	19	-	-	1	-	70
Frakturen	42	79	29+57	6	7	2	1	223
Infektionen (Panar.)	11	24	3	-	-	-	-	38
komb.Verletzungen	2	31	1	4	-	-	1	39
reine Amp. letzungen	13	71	-	4	-	-	-	88
schwere Amp. verl.+Gewebszertrüm.	-	13	11	4	10	-	3	41
ges.	90 =17%	266 =50%	128 =24,5%	21 =4%	17 =3%	3 =0,5%	5 =1%	530

Wenn wir die Überschneidungen (4)) - 7))) mitberücksichtigen, so ergibt sich für die ersten drei Gruppen folgende Häufig-

keit : Gruppe 1)) : 119 = 22,5%

Gruppe 2)) : 309 = 58 %

Gruppe 3)) : 153 = 28,5%

1f) Die Lokalisation der Verletzung bei Frakturen (Verl.gr.3)
und Amputationsverletzungen (Verl.gr.5-7).

(a) Frakturen:

Die 223 Verletzten der Gruppe 3 weisen 301 Frakturen auf.

	112	x	1	Fraktur	=	112		
	39	x	2	Frakturen	=	78		
Finger +	10	x	3	"	=	30	<u>Carpus:</u>	
Metacarpus	4	x	4	"	=	16	54	x 1 Fraktur = 54
	1	x	5	"	=	5	3	x 2 Frakturen = 6
	166					241	57	60

Die einzelnen Glieder sind wie folgt betroffen:

	1. Fi.	2.	3.	4.	5.		
1. Glied	26	17	12	7	4	(66)	<u>Carpus:</u>
2. Glied	20	19	14	9	4	(66)	Naviculare 50
3. Glied		15	12	11	7	(45)	Lunatum 3
Metacarpus	15	20	9	12	8	(64)	Mult. majus 4
	(61)	(71)	(47)	(39)	(23)	(241)	Triquetrum 2
							Capitatum 1

301 ← (60)

(b) Amput.verletzungen: (insgesamt 135 Verletzte mit 210 Fingerverlusten und 4-maligem Verlust der ganzen Hand).

Die Verl.gruppe(5) hat 29 Verletzte: 24 x 1 Finger = 24
(m. Amp!) 4 x 2 " = 8
 1 x 3 " = 3
29 Verletzte m. 35 Fingerverlusten.

Verletz.gruppe(6): a) 39 x 1 Endglied = 39
 (insges. 88 Verl.) 10 x 2 Endglieder = 20
49 Verletzte mit 59 Fi- verlusten

b) 14 x 1 Finger = 14
 15 x 2 Finger = 30
 9 x 3 " = 27
 1 x 4 " = 4
39 Verletzte mit 75 Fi- verlusten

Verletzungsgr.(7): von insgesamt 41 Verl. weisen 18 Amput.verletzungen auf:

5 x 1 Finger = 5
 3 x 3 Finger = 9
 5 x 4 " = 20
 1 x 7 " = 7
14 Verletzte m. 41 Fi- verlusten
 dazu 4 " m. Verlust der ganzen Hand
18

Fortsetz.1f):

Die nachfolgende Zusammenstellung gibt die Lokalisation aller Amputationsverletzungen der Verl.gruppen 5,6,7 wieder. (insgesamt 135 Verletzte mit 210 Fi- verlusten und 4-maligem Verlust der ganzen Hand)

	1.Finger	2.	3.	4.	5.	
1.Glied	15	21	26	26	13	(101)
2.Glied	9	14	17	18	10	(68)
3.Glied		14	9	10	8	(41)
Metacarp.	--	--	--	--	--	--
	(24)	(49)	(52)	(54)	(31)	(210)

Verlust der ganzen Hand:

im Carpusbereich: 3
 " Handgel. " $\frac{1}{4}$

an Fi- verlusten haben wir insgesamt:

82 x 1 Finger = 82
 29 x 2 Finger = 58
 13 x 3 " = 39
 6 x 4 " = 24
 1 x 7 " = 7

131 Verletzte mit 210 Fi- verlusten
 4 " mit Verlust der Hand

135

2a) Altersverteilung und Durchschnittsalter der einzelnen Verletzungsgruppen.(Gesamtzahl und Dauerrenten)

Verletzungsgruppe	Zahl d. Fälle	Altersverteilung						mittl. Alter	Zahl d. DR	Durchschn. alter d. DR
		Gr.1	2	3	4	5	6			
1	31	4	7	9	5	4	2	40,4	5	49,5
2	70	12	19	17	15	7	-	37,5	29	38,5
3	223	42	52	48	58	20	3	38,0	72	40,5
4	38	2	5	11	12	8	-	44,5	13	51,8
5	39	9	11	6	6	5	2	37,5	31	37,0
6	88	22	19	16	19	9	3	37,5	46	34,5
7	41	13	8	7	9	4	-	35,5	41	35,5
gesamt	530	104	121	114	124	57	10	38,2	237	38,6

Erklärung: Altersgruppe 1 = 15-24 Jahre
 " 2 = 25-34 "
 etc.

Das Durchschnittsalter aller Handverletzungen liegt mit 38,2 Jahren relativ niedrig(vgl.z.B.dist.Radiusfraktur:47,7).Auch das Durchschnittsalter der Dauerrenten(DR)liegt nicht wesentlich höher(38,6). Wenn wir aber nun die Verletzungsgruppen einzeln betrachten,so sind doch deutliche Unterschiede vorhanden:

Die Gruppen 1-4 zeigen durchweg eine Zunahme des Durchschnittsalters der DR gegenüber demjenigen aller Fälle.Dabei fällt vor allem das hohe Alter in der Gruppe 4(Infektionen)mit 44,5 Jahren, bzw.51,8 bei den DR,auf.

Die Gr.5-7 zeigen keine Zunahme des Durchschnittsalters bei den DR.

2b) Die Aufteilung nach Geschlechtern.

Verletzungsgruppe	Gr.1	2	3	4	5	6	7	gesamt
♂	25	57	217	30	37	80	40	486
♀	6 = 20%	13 = 18%	6 = 2,7%	8 = 21%	2 = 5%	8 = 9%	1 = 2,5%	44 = 8%

Einen nennenswerten Anteil besitzt das ♀ Geschlecht nur in den Gruppen 1,2,4,wo es jeweils etwa 20% ausmacht.In den übrigen Verletz.gruppen liegt die Häufigkeit unter 5%.

2c) Die B e r u f e der Verletzten.

		Verletzungsgruppen 1-7							gesamt
Berufe		1	2	3	4	5	6	7	
sog. Hilfs-	arbeiter	6	23	46	7	8	14	8	112
	Lager-	8	13	27	9	4	3	-	64
	arbeiter								
	Kraft-	3	8	44	5	5	10	5	80
	fahrer								
Metall-	Maschinen-	5	2	18	3	6	17	10	61
	arbeiter								
	Schrott-	-	1	7	1	1	8	3	21
arbeiter	arbeiter								
	Schlosser/	-	2	10	3	3	11	3	32
	Mechaniker								
Holz-	Schreiner/	3	7	7	-	5	4	1	27
	Küfer/Wagn.								
	arb.								
	Säge-und	-	2	13	1	5	10	4	35
	Holzarb.								
	Metzger	3	-	-	3	-	1	-	7
	Kaufmann/	-	4	19	4	-	6	5	39
	Angestellte								
	sonstige	3	8	11	2	1	4	-	29
	(selt.) Berufe								
	Wegeunfälle	-	-	21	-	-	-	2	23

(530)

3a) Die Arbeitsunfähigkeit.

Es interessiert vor allem die mittlere Dauer der Arbeitsunfähigkeit(AU) für die verschiedenen Verletzungsgruppen. Dabei haben wir in der vorliegenden Tabelle 3 Zahlen für jede Gruppe: Die erste Zahl ist das arithmetische Mittel aller Werte einer Verl.gruppe, die zweite Zahl umfaßt die mittl. 80% einer Verl.gruppe (10:80:10), die dritte Zahl umfaßt die mittl. 50% einer Verl.gruppe (25:50:25).

In fast allen Fällen sehen wir eine starke Abnahme der AU-Dauer, wenn wir die ersten und letzten 10% bzw. 25% einer Gruppe wegfällen lassen; dies bedeutet aber, daß der normale arithmetische Mittelwert (erste Zahl) meist durch einige wenige extrem hohe Einzelwerte ein verzerrtes Bild wiedergibt.

Verletz. gruppe	% - Satz der noch AU nach x Wochen.								mittl. AU-Dauer (Tage)		
	4	8	12	13	16	24	25	32	100%	10:80:10	25:50:25
1	97	52	32	29	19	6,5	5,5	3	79,0	69	60,5
2	98,5	66	36	32,5	22	8,5	6	-	B 88,5 S 79,0	75	70
a-c	92	66	41	36,5	23	8	7	4	87,0	79	72
3	96	84	56	52,5	42	10,5	9,5	7	111,0	101	102
4	100	95	66	58	34	13	12	8	127,5	104	100
5	100	80	51	44	23	10	7,5	-	94,0	88	85
6	94	52	22	19	9	2	2	2	67,8	61	57
7	100	93	93	89,5	75	44	38	20	167,0	163,2	161,3
gesamt:	96	70	44,5	40	27,5	10,5	9	4,5	-	-	-

3b) Die Behandlungsdauer.

Verletzungsart →									
	1	2	a-c	d	4	5	6	7	gesamt
nur amb.	23	32	103	51	14	14	51	--	288
tat+amb.	8	38	63	6	24	25	37	41	242
2									
samt-	4	97	98,5	97	98	100	95	100	98
Beh.Dauer	5	9	16	-	-	4	20	-	
Wo	6	81	86	87	98	100	90	73	100
	8	9	30	6	4	4	15	2	
nach in	8	52	73	69	88	89	80	51	95
Behandlung	6	21	46	15	8	7	28	1	73
nach									
Wo(%)	12	32	43	42	61	61	24	93	48
	4	13	27	10	11	13	12	6	
16	19	24	25	44	40	28	10	78	30
	3	11	29	14	9	5	7	15	
24	9,5	8,5	8	19	16	15	2	42	12
	1	6	8	4	2	5	-	7	
32	6,5	0	3	12	10	2,5	2	24	6
	1	-	3	3	3	1	2	5	
40	3	-	1	7	2,5	0	0	12	2,5
>40	1	-	2	4	1	-	-	5	
mittlere	87,0	89,5	90,5	126,0	128,5	104,0	69,5	175,0	
Beh.dauer (gesamt) in Tagen	0								
	1	7	11	2	1	4	10	1	
1	2	13	18	2	7	8	14	4	
2									
Dauer der tat.Beh.	3	9	13	-	9	8	10	7	
Wo	4								
	1	7	14	2	2	5	2	8	
8									
	1	1	7	-	3	-	1	18	
16									
>16	-	1	-	-	2	-	-	3	
mittl. tat.Beh. dauer	27,2	21,5	26,5		41,7	19,5	15,3	62,0	Tage

3c) Die Behandlungsart.

Verl.gruppe 1: 31 leichte Riß-,Schnitt-,Quetschwunden(ohne Sehnen- oder Gelenksbeteiligung).

op.Wundversorgung + Schiene od.Gips: 27
 Amputation : 4

Verl.gruppe 2: 70 Sehnenverletzungen

	Beugesehnen	Strecksehnen
nur Wundvers. :	5	6
prim.Naht :	23	17
sek.Naht :	7	4
prim.Amput. :	-	2
sek.Amputat. :	3	2
	(38)	(32)

Verl.gruppe 3: 223 Frakturen

a) 41 Frakt.ohne Weicht.verl: 39 Frakt.mit kl.Weicht.verl:

Gipsverband: 38	WV + Verb.od.Gips: 20
Drahtextens: 3	prim.Amputation : 15
	sek.Amputation : 4

b) 41 komplizierte Frakturen:

Wundvers.+Gips: 23
 Drahtextension: 2
 Mark-Drahtung : 2
 Draht-Umschl. : 1
 prim.Amputat. : 10
 sek.Amputation: 3

c) 45 Frakturen mit Sehnen-(36) und Gelenks-(9)Beteiligung:

WV + Gips: 23 (davon 9 prim.Sehnennaht)
 Drahtext.: 1
 Mark-Drah: 3 (1 " ")
 prim.Amp.: 12 (3 " ")
 sek.Amp. : 6 (1 " ")

d) 57 Carpalfrakturen:

Gipsverband : 53
 op.Repos.+ Gips : 1
 Resekt.d.Os nav.: 1
 sek.Spannung ein.Pseud-arthrose: 2

3c) Fortsetzung.

Verl.gruppe 4: 38 Panaritien

Inzision + Ruhigstellung : 34 (davon 14 sek.Amp.)
nur " : 4 (" 3 " ")

Verl.gruppe 5: 39 kombin.Verletzungen

29 Amput.verl.kombiniert mit Frakt.,Sehnenverl.oder
Hautablederung:

prim.Nachamp. : 18 (davon 2 Sehnennaht)
sek.Nachamp. : 2
Stumpfbild.,Gips: 9 (davon 1 Sehnennaht)

10 Quetschungen + Hautablederungen:

WV + Ruhigstell: 3
Amput.+ Hautpl.: 3
prim.Amputat.: 4

Verl.gruppe 6: 88 reine Amput.verletzungen:

WV + Stumpfbildung: 17
Nachamputation : 70
Hautplastik : 1

Verl.gruppe 7: 41 schwere u.schwerste Handverletzungen

a) 18 schwere Amp.verletzungen (davon 6 kombiniert mit
Fraktur bzw.Sehnenverl.)

WV + Stumpfbildung : 2 (davon 1 gestielter Bauchlappen)
Nachamputation : 16 (" 2 gestielte " und
1 Reverdinplastik)

b) 23 schwere Weichteilverl.bzw.Gewebszertrümmerungen

<u>primär:</u>	<u>sekundär:</u>
WV + Gips : 5	→ 3 Amput.u.1 Hautplastik
WV,S-Naht,G: 7	→ 1 Amputation
WV,Hautplast: 2	→ 2 Teilamputationen
Amputation : 7	→ 1 Nachamputation
Teilamp.S-Naht: 1	Ø
Amp.,Hautpl: 1	Ø

3d) Der Behandlungsort.

Verletz- gruppe	frei pr. Ärzte	Kreiskr. + Landkr.	Priv.Kr.	städt. Krankenh.		Unfall- krank.h.	Uni- klinik	Kr.+Uni-kl bzw. Unf.Kr
				klein	groß			
1	11	5	1	6	5	1	2	-
2	7	7	8	16	17	5	8	2
3	53	25	28	49	40	8	17	3
4	7	7	5	7	4	3	1	4
5	6	4	8	6	7	3	4	1
6	18	12	9	20	17	6	5	1
7	-	6	3	9	9	2	3	9
gesamt:	(102)	(66)	(62)	(113)	(99)	(28)	(40)	(20)

Wie aus der Tabelle ersichtlich, haben wir in acht verschiedene Gruppen eingeteilt. Bei den städt. Krankenhäusern bedeutet 'klein', was in Städten unter ca. 50 000 Einwohnern liegt, und 'groß', was darüber liegt. In der letzten Gruppe sind die Fälle erfasst, die zunächst in kleineren Krankenhäusern behandelt wurden, wegen Komplikationen oder zur Nachbehandlung später an eine Universitätsklinik oder an ein Unfallkrankenhaus überwiesen wurden.

3e) 1.) Die mittlere Dauer der Erwerbsminderung(EM).

Die mittlere EM-Dauer aller Fälle, die später keine Dauerrente erhalten (das sind 77 % von 530), beträgt 13,35 Monate. (10% EM gilt hier nicht als Dauerrente)

Verletz- gruppe	absol. Zahl	%-Satz je Verl.gr.	mittl. EM-Dauer je Gruppe
1	31	100%	13,8 Monate
2 a	29	76%	17,1 "
b	30	94%	11,0 "
			14,0
a	71	89%	12,9 "
b	38	93%	12,2 "
3 c	34	76%	13,7 "
d	50	88%	10,5 "
gesamt	(193)	(87%)	(12,3) "
4	34	90%	15,2 "
5 a	17	85%	19,0 "
b	7	37%	17,8 "
			18,6
6 a	47	96%	9,8 "
b	19	49%	19,1 "
			12,6
7	2	5%	(48,0) "
ges:	409	77%	13,35 Monate

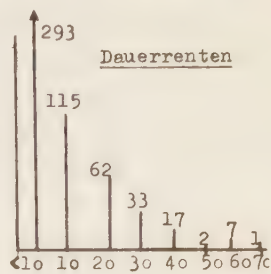
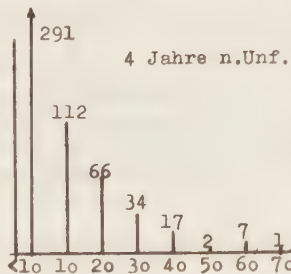
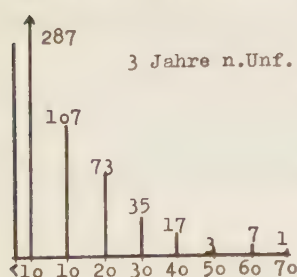
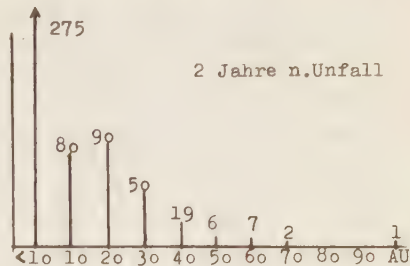
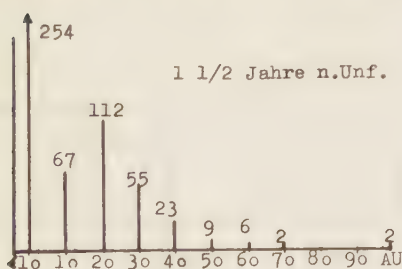
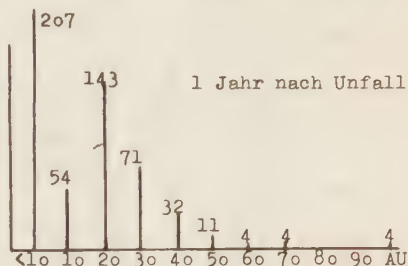
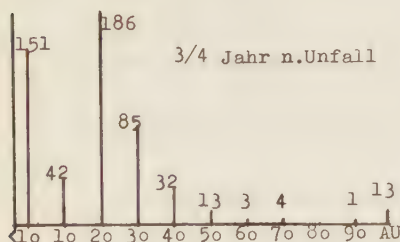
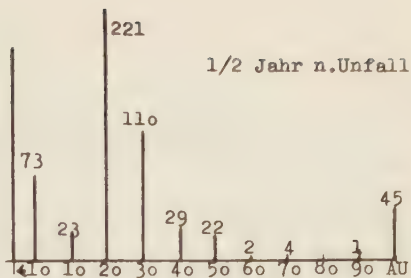
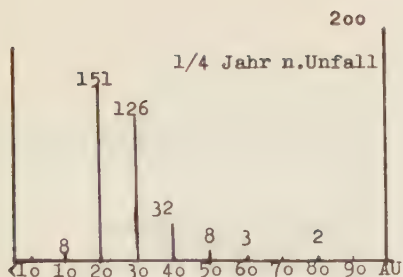
2.) H ö h e und V e r t e i l u n g der Erwerbsminderung.
(EM)

Die folgende Tabelle 3e zeigt, wie sich die verschiedenen Grade der Erwerbsminderung zu bestimmten Zeitpunkten nach dem Unfall verteilen (wir sehen, wieviel Verletzte noch eine EM haben und wie hoch diese EM liegt); eine Erläuterung ist der Tabelle beigegefügt. Die außerdem noch folgenden zwei graphischen Darstellungen verdeutlichen die Sachverhalte der Tabelle. (Erläuterung s. dort).

	1/4	1/2	3/4	1	1 1/2	2	3	4	Dauerrenten
		Zahl %							
AU	200 38%	45 85	13 25	35 4 08	12 2 04	07 1 02	04 - -		
0% EM 30	- -	1 02	02 1 02	- -	- -	- -	- -		
0% EM 30	2 04	- -	- -	- -	- -	- -	- -		
0% EM 70	- -	4 08	09 4 08	10 4 08	12 2 04	07 2 04	08 1 02	04 1 02	05
0% EM 60	3 06	2 04	04 3 06	08 4 08	12 6 12	22 7 13	27 3 13	3 7	13 3
0% EM 50	8 15	22 4	5 13	25 35 11	2 35 9 17	33 6 12	24 3 06	12 2 04	08 2 04
0% EM 40	32 6	29 55	65 32	6 85 32	6 105 23	45 85 19	35 73 17	32 7 17	32 7
0% EM 30	126 24	110 205	24 85	16 225 71	135 22 55	100 200 50	95 144 35	65 14 34	65 14
0% EM 20	151 285	221 415	48 186	35 49 143	27 44 112	21 406 90	17 354 73	14 30 66	125 28
0% EM 10	8 15	23 45	5 42	8 11 54	10 164 67	125 24 80	15 315 107	20 44 112	21 47
iter 16%	- -	30 14	74 285	110 39	137 48	152 152	162 54	166 55	168 555
0%	- -	43 43	77 77	97 97	117 117	123 123	125 125	125 125	125 125

(Die erste Zahlenreihe jeder Spalte gibt die absolute Verteilung zum jeweiligen Zeitpunkt nach Unfall wieder; die zweite Reihe bedeutet %, bezogen immer auf 530 = 100 %; die dritte Zahlenreihe bedeutet ebenfalls %, bezogen auf die Zahl der jeweils noch Erwerbsgeminderten).

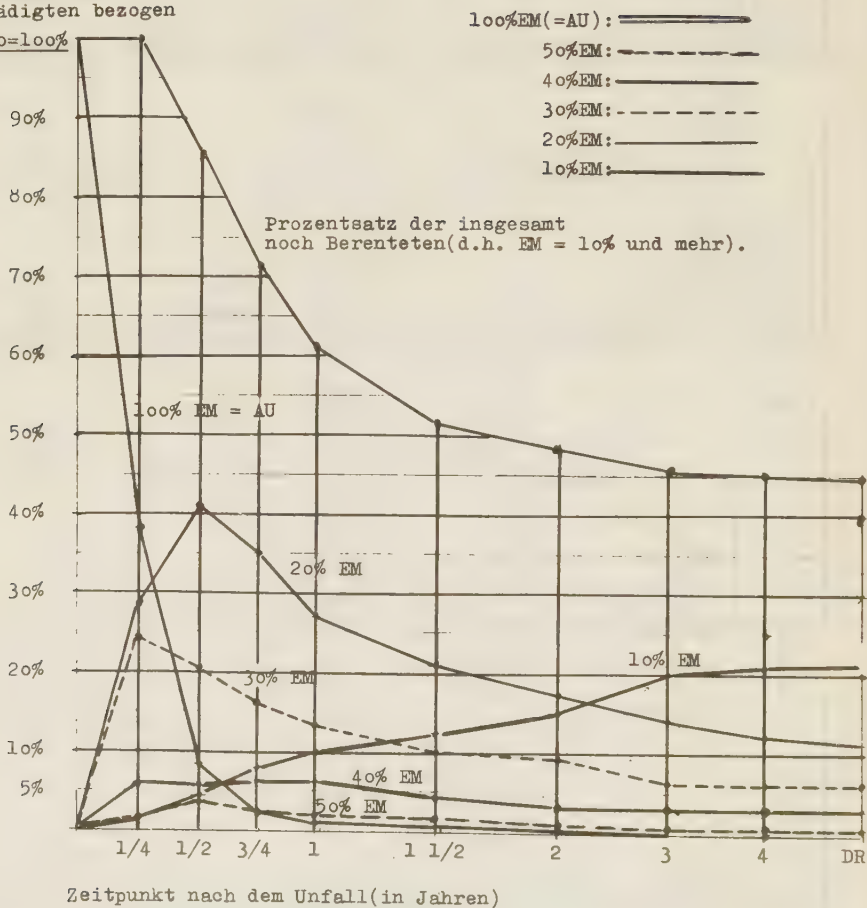
Tab. 3e) Höhe und Verteilung der Erwerbsminderung zu verschiedenen Zeitpunkten nach dem Unfall:



Die Verteilung der EM-Grade zu verschiedenen Zeitpunkten nach dem Unfall

EM-Verteilung

Prozentsatz der
Geschädigten bezogen
auf 530=100%



Verlauf der verschiedenen EM-Grade nach dem Unfall(%).

3f) Komplikationen während des Heilverlaufs(Sudeck, Infektionen)

Verletz. gruppe	Sudeck			Infektion
	I	II	III	
1	-	1	-	-
2	3	-	-	4
3	9	7	-	11
4	1	-	-	(38)
5	1	-	-	3
6	4	-	-	10
7	-	4	-	3
	(18)	(11)	-	(31) + (38)

29

(Zu den 31 Infektionen, die bei größeren Handverletzungen auftreten, kommen noch die durch Bagatellverletzungen entstandenen und in der Gruppe 4 zusammengefaßten 38 Pararitionen.

4a) Die Dauerrenten.

Die Berufsgenossenschaft zahlt nur dann eine Rente, wenn die Erwerbsfähigkeit mindestens um 20% gemindert ist. Eine solche Rente beziehen von 530 Handverletzten später 122. Da aber eine große Anzahl von Verletzten einen Dauerschaden unter 20%EM hat, haben wir als zusätzliche 'Dauerrente' noch die 10%EM eingeführt. Ihre Anzahl beträgt 115.

Die Verteilung der DR:

Verl. art	10%EM	20%EM	30%EM	40%EM	50%EM	60%EM	70%EM	ges.
1	4	1	-	-	-	-	-	5
2 a	10	7	1	-	-	-	-	18
b	9	1	1	-	-	-	-	11
3 a	19	6	1	2	-	-	-	28
b	9	2	1	-	-	-	-	12
c	9	6	5	-	-	-	-	20
d	5	5	2	-	-	-	-	12
ges.	(42)	(19)	(9)	(2)	(-)	(-)	(-)	(72)
4	8	2	1	2	-	-	-	13
5 a	9	3	-	-	-	-	-	12
b	7	9	2	1	-	-	-	19
6 a	8	1	-	1	-	-	-	10
b	16	15	5	-	-	-	-	36
7	2	4	14	11	2	7	1	41
	115)	(62)	(33)	(17)	(2)	(7)	(1)	
122=23%								

Der Prozentsatz der Dauergeschädigten ist mit 237=ca 45% sehr hoch; nahezu 1/4 aller Handverletzungen erhält später eine Dauerrente von mindestens 20%EM.

4b) Der nach einer Verletzung zurückbleibende Dauerschaden wird in 9 Untergruppen aufgeteilt, die auf den folgenden Seiten wiedergegeben sind:

1.) Die Bewegungseinschränkung.

Die vorausgehende Tabelle faßt die wichtigsten Tatsachen zusammen. Aus ihr ist ersichtlich, wieviele Fälle betroffen sind, ob Beugung oder Streckung oder ob beides eingeschränkt ist, usw. Die Zeichen sind in der Tabelle erklärt.

2.) Der Substanzverlust.

Die Verletzungsgruppen 1-4, bei denen der Substanzverlust erst die Folge eines therapeutischen Eingriffs ist, trennen wir von den Gruppen 5-7, bei denen meist schon durch die Verletzung ein S.verlust eingetreten ist.

a) Gr.1: Von 31 Weichteilverletzungen wird in 4 Fällen eine Amputation durchgeführt.

Gr.2: Von 70 Sehnenverl. haben wir 7 Amputationen

Gr.3: Von 223 Frakturen wird in 50 Fällen eine Amputation durchgeführt. Es muß hier aber noch berücksichtigt werden, daß die Frakt. ohne Weichteilverl. und die Carpalfrakturen (insgesamt 98) keinen Substanzverlust aufweisen.

Gr.4: Von 38 Panaritien wird in 17 Fällen später amputiert, d.h. in jedem zweiten Fall.

Abschließend noch eine Zusammenstellung der Gliedverluste der Gruppen 1-4: (362 Verletzte, davon 78 mit Substanzverlust)

	1. Fi	2.	3.	4.	5.	
Verlust im 1. Gl.	13	9	7	2	1	(32)
" " 2. Gl.	6	7	8	3	2	(26)
" " 3. Gl.		7	6	3	7	(23)
Verl. im Metacarpalbereich	-	1	1	2	1	(5)
	(19)	(24)	(22)	(10)	(11)	(86)

71 x 1 Finger
6 x 2 Finger
1 x 3 Finger

insgesamt 78
Fälle mit 86 Glied-
verlusten.

4b) Fortsetz.

2.) b) Verletz.gruppen 5-7.

Gr.5: Von 39 Kombin.Verl.weisen 36 später einen Substanzverlust auf.

Gr.6: Alle 88 Verl.haben Substanzverlust: (insges. 57 Gliedverl.)

51 x 1 Finger

27 x 2 Finger

9 x 3 Finger

1 x 4 Finger

88 Verletzte mit 136 Gliedverlusten

Gr.7: a) die 18 schwersten Amp.verl.weisen 47 Gliedverluste und
4-maligen Verlust der ganzen Hand auf.

b) von den 23 schwersten Weichteilverletzungen bzw. Gewebszer-
trümmerungen haben: 8 keinen Substanzverlust

15 einen Substanzverl.: 33 Gliedverluste

3 x Handverlust

Hier nochmals eine Zusammenstellung der Substanzverluste von
Gruppe 5-7:

	1. Fi	2.	3.	4.	5.	ges.
Verlust im 1. Gl	13	15	24	17	10	(79)
" " 2. Gl	12	21	26	29	14	(102)
" " 3. Gl		20	16	19	14	(69)
"im Metacarpus	2	3	5	8	5	(23)
	(27)	(59)	(71)	(73)	(43)	(273)

Von insgesamt 168
Verletzten weisen
157 einen Substanz-
verlust auf.

Davon:

73 x Verl. von 1 Fi

46 x " " 2 "

20 x " " 3 "

9 x " " 4 "

1 x " " 5 "

1 x " " 7 "

Verlust der ganzen Hand: im H.gel.bereich: 2
:" Unterarm " : 5

150 Verl. m. 273 Gliedverl.
7 " " Handverlust

157

Zum Abschluß eine Zusammenstellung der Substanzverluste
aller Handverletzungen:

	1. Fi	2.	3.	4.	5.	ges.
Verl. im 1. Gl	26	24	31	19	11	(111)
" " 2. Gl	18	28	34	32	16	(128)
" " 3. Gl		27	22	22	21	(92)
"im Metacarpus	2	4	6	10	6	(28)
	(46)	(83)	(93)	(83)	(54)	(359)

Von 530 Handverletzten
weisen später 235
einen Substanzverlust
auf:

144 x Verl. von 1 Fi

52 x " " 2 Fi

21 x " " 3 "

9 x " " 4 "

1 x " " 5 "

1 x " " 7 "

228 Verl. m. 359 Gliedverl
7 " " Handverlust

4b) 3.) Dislokationen und Kontrakturen.

a) Dislokationen kommen nur in den Verl.gruppen 3 u.7 vor. Sie betragen insgesamt 24 und verteilen sich folgendermaßen:

	leicht	mäßig	schwer	insgesamt
Verletz.gr.3(Frakturen):	10	10	2	22
" " 7(schwerste Verl.):	-	1	1	2
				(24)

b) Kontrakturen:
(insges: 15)

	leicht	mäßig	schwer	insges.
Verl.gr.1:	-	-	-	-
" 2:	3	2	-	5
" 3:	-	-	-	-
" 4:	-	1	-	1
" 5:	1	1	-	2
" 6:	-	-	-	-
" 7:	3	1	3	7
	(7)	(5)	(3)	(15)

4.) Eine Muskelverschmächtigung tritt in 108 Fällen auf.
(Es handelt sich hierbei um einen Dauerzustand, d.h. vorübergehende Inaktivitätsatrophien sind nicht berücksichtigt)

Verletz. gruppe	Hand			Unterarm			insges.
	leicht	mäßig	schwer	leicht	mäßig	schwer	
1:	1	-	-	-	-	-	1
2:	6	2	-	4	1	-	13
3:	6	3	-	21	5	-	35
4:	3	-	-	2	2	-	7
5:	2	3	-	4	1	-	10
6:	4	-	-	9	1	-	14
7:	5	8	-	7	8	-	28
	43			65			108

4b)(Fortsetzung)

5.) Nervenschädigung (Dabei ist im Handbereich ganz überwiegend die Sensibilität betroffen, nur in wenigen Fällen die Motorik)

Verl.gruppe	leicht	mäßig	schwer	ges.
1:	6	1	-	7
2: B	13	4	-	17
S	2	-	-	2
3:	5	3	-	8
4:	3	2	-	5
5:	1	1	-	2
6:	8	2	-	10
7:	3	6	2	11
	(41)	(19)	(2)	(62)

Die häufigsten Nervenschädigungen weist die Gruppe der Beugesehennerverletzungen (2:B) mit 17 auf (mehr als 1/4), dann folgen die Gruppen 6 und 7.

6.) Durchblutungsstörung (25)

Gr.	leicht	mäß.	schw.	ges.
1:	-	1	-	1
2:	5	-	-	5
3:	5	1	2	8
4:	1	-	-	1
5:	2	1	-	3
6:	2	-	-	2
7:	1	2	2	5
	(16)	(5)	(4)	(25)

7.) Arthrosis deformans (8)

Gr.	leicht	mäß.	schw.	ges.
1:	-	1	-	1
2:	-	-	-	-
3:	4	1	1	6
4:	-	-	-	-
5:	-	-	-	-
6:	-	-	-	-
7:	-	1	-	1
	(4)	(3)	(1)	(8)

8.) Eine Pseudarthrose tritt in 7 Fällen auf (betrifft nur Gr.3)

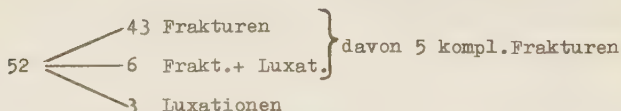
9.) Ein Neurom tritt insgesamt in 15 Fällen auf (alle Verl.gr. sind gleichm. betroffen).

65 Handverletzungen, kombin. mit Verl. anderer Regionen.

Zu den 530 isolierten Handverletzungen kommen noch 65 hinzu, die mit Verletzungen anderer Regionen kombiniert sind. Sie setzen sich zusammen aus :

- 1) 52 Frakturen und Luxationen
- 2) 4 Amputationsverletzungen,
3 schweren Verbrennungen,
1 Starkstromverletzung
(in allen Fällen haben wir später einen von der Handverletzung ausgehenden Dauerschaden von mindestens 10% EM, der in 4 Fällen durch Substanzverlust bedingt ist, in 5 Fällen durch schwere Bewegungseinschränkung).
- 3) 4 Sehnenverletzungen
- 4) 1 Panaritium tendinosum

Wegen der geringen Zahl der Fälle in den Gruppen 2-4 wollen wir nur auf die 52 Frakturen u. Luxationen (Gruppe 1) näher eingehen:



1) Die Verletzung

a) mit welchen Verletzungen kombiniert ?

Unterarmfr.	Ellb.+O-arm +Schult.gel.	Kopf Comm.	Kopf Frakt. etc	Rippenfr.	Becken- frakt.	Bein O-sch.	U-sch.
13	4	16	11	6	3	7	15

b)

Betriebsunf. (Betriebsunf.)	Wegeunfall
21	11

34 (davon 3 Fußgänger
22 Zweiradfahrer !
6 Autofahrer)

c) Zustandekommen der Verletzung:

Sturz(meist VU) : 24
 stumpfe Gewalt : 14
 unbekannt : 8

d) Lokalisation der Frakturen und Luxationen:

	1.Fi	2.Fi	3.Fi	4.Fi	5.Fi
1.Glied	1	-	-	-	-
2.Glied	2	-	1	1	-
3.Glied		2	3	2	2
Meta- carpus	7	6	8	9	16

In 35 Fällen sind
 Finger und Metacarpus
 betroffen:

davon 24 x 1 Fraktur
 5 x 2 Frakturen
 3 x 3 "
 1 x 4 "
 2 x 5 "
 (35)

<u>Carpus:</u>	Fraktur	Luxation
Lunatum	-	5
Mult.maj.	1	1
Navicular	10	1
Triquetr.	2	-
Hamatum	3	-
Capitat.	1	-

In 17 Fällen ist der
 Carpus betroffen:

davon 12 x 1 Fraktur
 4 x 2 Frakturen
 1 x 3 "
 (17)

e) Die Seitenverteilung:

rechts	links	re + li
26	24	2

2) Der Verletzte

a) Altersverteilung:

15	25	35	45	55	65	>65
13	11	14	8	5	1	

Das Durchschnittsalter beträgt 36,4 Jahre

b) Geschlecht:

50 Verletzte gehören dem ♂, 2 dem ♀ Geschlecht an.

c) Berufe:

	HA/LA	Kraftf.	Metallarb.	Elektrik.	Angest./Kfm.	sonstige
BU	4	4	5	2	3	3
(BU), WU	9	4	3	-	14	-

3) Heilverlauf

a) Behandlungsart:

Wundversorgung, Gips : 3
 Rep., Schiene od. Gips : 43
 operat. Rep. + Gips : 2
 Drahtextension : 2
 keine Behandl. (wegen *): 2

b) Behandlungsort:

frei pr. Ärzte	Kreisk. +Landk.	Priv.K.	stätt.Krank.h. klein	groß	Unf.K.	Uni- klinik	K.+Uni-kl bzw.Unf.Kr.
2	6	6	13	19	-	4	2

c) Komplikationen des Heilverlaufs:

Sudeck'sche Atrophie		
I	II	III
3	-	-

4) Zustand nach Verletzung

a) Dauerrenten: bei 12 von 52 Verletzten entsteht eine durch die Handverletzung bedingte Dauer-EM von mindestens 10%EM, die jedoch wegen der Dauerschäden aus anderen Verletzungen in ihrer Höhe nicht exakt angegeben werden kann.

b) Dauerschaden:

1. Bewegungseinschränkung:

Fingergelenke						Handgelenk		
Beugung	Streckung	konzentrisch	Beugung	Streckung	konzentr.	Beugung	Streckung	konzentr.
x xx xxx	x xx xxx	x xx xxx	x xx xxx	x xx xxx	x xx xxx	x xx xxx	x xx xxx	x xx xxx
3	2	-	-	-	-	5	2	-

2. Dislokation:

x	xx	xxx
1	2	-

3. Sensib.stör

x	xx	xxx
1	-	-

4. Durchblut.stör

x	xx	xxx
1	-	-

5. Arthr.def.

x	xx	xxx
2	1	-

6. Pseudarthr.

1

In den folgenden Kapiteln werden die Verletzungen im Bereich von Schultergelenk, Oberarm und Ellbogen abgehandelt.
Zunächst eine Zusammenstellung der Verletzungsarten in diesem Bereich:

1) Schultergelenk: isoliert kombin.

<u>a) Luxationen</u>	34	7
<u>b) Distors.+ Kontus.</u>	17	3

2) Oberarm:

<u>a) subcapitale Humer.</u> frakturen	48	13
<u>b) Humerusschaftfrakt.</u>	20	17
<u>c) (isol. Abriß Tubmaj)</u>	8	3
<u>d) (Epicondylenabriß)</u>	3	-
<u>e) (supracond. Hum. fr.)</u>	6	1
<u>f) (OA-Amput. verletz.)</u>	1	1
<u>g) (Weichteilverletz.)</u>	6	-

zusammen (1+2) :

<u>143</u>	<u>45</u>
<u>159</u>	

3) Ellbogengelenk: isoliert kombiniert

<u>a) Luxationen</u>	11	-
<u>b) Distors.+ Kontusionen</u>	9	-
<u>c) Radiusköpfchenfraktur</u>	28	5
<u>d) Olekranonfraktur</u>	17	5
<u>e) (Ellbogengel. zertrümm.</u> fraktur)	9	2

<u>74</u>	<u>12</u>
<u>86</u>	

(Die in Klammern angegebenen Verletzungen sind nur hier in der Zusammenstellung aufgeführt, später aber nicht näher besprochen, weil sie in zu geringer Zahl vorkommen).

51 Verletzungen des Schultergelenks.(isoliert)

a) 34 Luxationen

b) 12 Distorsionen und 5 Kontusionen

(Gruppe a und b sind immer getrennt dargestellt)

1) Die Verletzung

a)	Betriebsunfall	(Betriebsunf.)	Wegeunfall
Gr.a:	22	3	9
Gr.b:	12	1	4

Bei der Gruppe Betr.unf.in Klammern handelt es sich versicherungstechnisch um Betriebsunfälle,dem Unfallhergang nach jedoch um Wegeunfälle, und zwar fast immer um Verkehrsunfälle.

b) Zustandekommen der Verletzung:	Gr.a	Gr.b
Sturz (meist mit Last) :	20	6
Heben,Schieben,schwere Belastung des Arms :	7	2
Stumpfe Gewalt(Schlag) :	1	1
unbekannt :	6	8

c)	rechts	links
Gr.a :	16	18
Gr.b :	7	10

2) Der Verletzte:

a) Das Durchschnittsalter beider Gruppen beträgt genau 49 Jahre

b) Das Geschlecht:

	♂	♀
Gr.a :	30	4
Gr.b :	14	3

c) <u>Die Berufe:</u>	HA	Kraftf.	Holzarb.	Metallarb.	Kfm/Angest.	Zeit.träg.
Gr.a	7	8	-	1	4	5
Gr.b	6	2	1	3	-	-

3) Der Heilverlauf

a) Die Arbeitsunfähigkeit:

	0	4	8	12	16	24	32	>32 Wochen
Gr.a	4	10	6	4	5	5	-	
Gr.b	5	5	3	2	2	-	-	

Die mittlere Dauer der AU beträgt für die Gruppe a : 87,3 Tage,
für die Gruppe b : 57,0 Tage.

b) Die Behandlungsart:

Gruppe a : Reposition + Desault 28
 Rep.+Abd.schiene,Gips 5
 operativ 1

Gruppe b : medico-mech.Behandlung 12
 Abduktionsgips 3
 Mobilisation in Narkose 2

c) Der Behandlungsort:

	frei pr. Ärzte	Kreiskr. +Landkr.	Priv.kr.	städt.Kr.haus klein	groß	Unfall- krank.h.	Uni- klinik	Kr.+Uni-kl bzw Unf.Kr.
Gr.a	11	5	1	4	7	3	-	2
Gr.b	7	1	1	1	-	2	4	1

d) Die Behandlungsdauer:

	stat.+ambul.	nur ambul.
Gr.a	14	20
Gr.b	4	13

(Die mittl.stat.Behandlungsdauer beträgt für Gr.a 26,5 Tage, für Gr.b 37,5 Tage.)

Die mittl.Gesamtbehandlungsdauer liegt für Gruppe a bei 115,3 Tagen, für Gr.b bei 95,0 Tagen.

	0	4	8	12	16	24	32	40	>40 (Wochen)
Gr.a	-	9	6	5	7	5	1	1	
Gr.b	1	4	4	2	4	2	-	-	

Verteilung
der Gesamt-
beh.dauer:

e) Die Erwerbsminderung:

Es interessiert hier die Frage: Wieviel % der Verletzten sind zu einem gewissen Zeitpunkt nach dem Unfall noch erwerbsgemindert?

Zeitpunkt n.d. Unfall (Jahre) 									
1/4	1/2	3/4	1	1 1/2	2	3	4	Dauerrente	
Gr. a	100%	82%	76%	62%	47%	41%	32%	29,5%	26,5%

(in der Gr. b wurde wegen der geringen Zahl der Fälle auf die Angabe der %-Zahlen verzichtet).

Wir sehen, daß etwa bei 1/4 der Schultergelenksluxationen ein Dauerschaden zu erwarten ist; für die übrigen Fälle, die nur vorübergehend eine Rente beziehen, beträgt die mittlere Dauer der Erwerbsminderung (EM) = 16,2 Monate (Gruppe a).

Die zeitlich Berenteten der Gruppe b haben eine mittlere EM-Dauer von 14,8 Monaten.

f) Komplikationen des Heilverlaufs:

Insgesamt tritt in 2 Fällen eine S u d e c k 'sche Atrophie auf, in zwei weiteren Fällen haben wir eine Myositis ossificans.

4) Zustand nach Verletzung

a) <u>Dauerrenten:</u>		30% EM	20% EM	(10% EM)
(Es sind hier auch die 10% EM aufgeführt, obwohl es für sie keine bezahlte Rente gibt)	Gr. a	1	8	1
	Gr. b	-	2	2

b) Der Dauerschaden:

1. <u>Bewegungseinschränkung:</u>	Schultergelenk					
	Abd.+Elevat.			Heben		
	x	xx	xxx	x	xx	xxx
Gr. a	3	/	/	1	/	/
Gr. b	2	/	/	---	2	/

2. Dislokation: Ø

<u>3. Muskelverschmächting:</u>	x	xx	xxx
Gr.a	7	2	-
Gr.b	4	-	-

4. Motorische und Sensibilitätsstörungen:
(N.axillaris-Bereich)

	Sensib.			Motor.		
	x	xx	xxx	x	xx	xxx
Gr.a	2	/	2 / -	1	/2/-	
Gr.b	---			---		

<u>5. Arthrosis deformans:</u>	x	xx	xxx
Gr.a	1	3	-
Gr.b	-	2	-

48 subcapitale Humerusfrakturen.

(6 mal Absprengung des Tub.maj., 2 mal Schultergelenksluxation,
1 mal Fraktur des Coll.anat., 1 mal Abriß der A.brachialis,
1 komplizierte Fraktur).

1) Die Verletzung

a)	Betriebsunf.	(Betriebsunf.)	Wegeunfall
	12	13	23
		36 (davon 16 Fußgänger	
		"	14 Zweirad-F.
		"	5 Autofahrer
		"	1 unbekannt)

b) Das Zustandekommen der Verletzung:

Sturz : 33
stumpfe Gew: 8
unbekannt : 7

c) rechts: 23
links : 25

2) Der Verletzte

a) Altersverteilung:

Alter in Jahren →						
15	25	35	45	55	65	>65
2	8	4	16	16	2	

Das Durchschnittsalter beträgt 48,2 Jahre

b) 31 Verletzte gehören dem ♂, 17 dem ♀ Geschlecht an.

c) Die Berufe: (erfaßt nur Betriebsunfälle!)

HA/LA	Kraftf.	Holzarb.	Metallarb.	Kaufm./Angest.	Zeit.träg.
6	2	-	-	10	7

3) Der Heilverlauf

a) Die Arbeitsunfähigkeit: (AU)

Verteilung:

0	4	8	12	16	24	32	>32 (Wochen)
-	6	6	14	16	5	1	

Die mittlere Dauer der AU beträgt 118,5 Tage

b) Die Behandlungsart:

Abduktionsschiene bzw. Gips : 28

Repos. + Abduktionsschiene : 5

Desault-Verband : 6

Repos. + Desault : 1

Drahtextension : 5

Drahtextension + Schraubung : 1

andere op. Reposition : 1

sek. Amputation + Prothese : 1

c) Der Behandlungsort:

frei pr. Ärzte	Kreiskr. +Landkr.	Priv.Kr.	städt.Kr. haus klein	Unfall- groß	Uni- krank.h. klinik	Kr.+Uni-kl bzw.Unf.Kr.	
4	8	1	3	19	2	6	5

d) Die Behandlungsdauer:

stat. + amb.	nur amb.
39	9

stationäre Beh. Dauer

0	1	2	4	8	16	>16
3	8	5	12	10	1	

Gesamtbeh. Dauer (Wochen)

0	4	8	12	16	24	32	40	>40
-	4	8	12	19	4	-	1	

Die mittl. stat. Behandlungsdauer beträgt 43,0 Tage

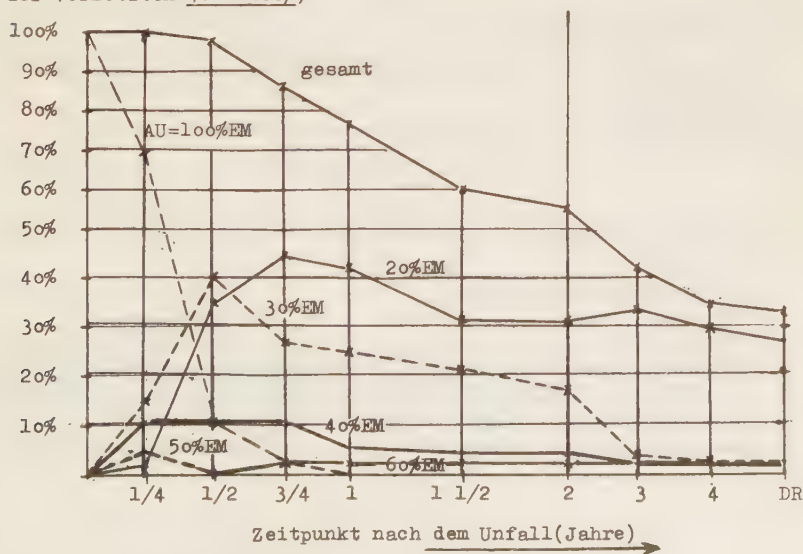
Die mittlere Gesamtbehandlungsdauer beträgt 120,5 Tage.

Graphische Darstellung zu 3e) Erwerbsminderung

Zunächst eine Tabelle, die die Tatbestände der graph. Darstellung in Zahlen wiedergibt:

Zeitpunkt n.d. Unfall (Jahre)	Höhe der EM →					
	Arbeits- unfähig	60%EM	50%EM	40%EM	30%EM	20%EM
1/4	69%	-	4%	10,5%	14,5%	2%
1/2	19,5%	-	-	10,5%	40%	35%
3/4	2%	2%	-	10,5%	27%	44%
1	-	2%	-	6%	25%	42%
1 1/2	-	2%	-	4%	21%	31%
2	-	2%	-	4%	17%	31%
3	-	2%	-	2%	3%	33%
4	-	2%	-	2%	2%	29%
DR	-	2%	-	2%	2%	27%

Die Verteilung der verschiedenen EM-Grade zu bestimmten Zeitpunkten n.d. Unfall (ausgedrückt in %, bezogen auf die Ges. zahl der Verletzten 48 = 100%)



e) Die Erwerbsminderung: (EM)

Wieviel % der Verletzten sind zu einem gewissen Zeitpunkt nach dem Unfall noch erwerbsgemindert ?

Zeitpunkt n.d.Unfall(Jahre)									Dauer- rente
1/4	1/2	3/4	1	1 1/2	2	3	4		
100%	98%	87%	77%	60%	56%	42%	35%		33 %

Jede dritte Oberarmkopffraktur läßt einen Dauerschaden von mindestens 20% EM erwarten.

Die mittlere EM-Dauer der nur vorübergehend Berenteten beträgt 20,2 Monate.

f) Komplikationen des Heilverlaufs:

Sudeck I : 2 Fälle

" II : 2 "

4) Zustand nach Verletzung

a) Dauerrenten:

(Das Durchschnitts-
alter der Dauer-
renten liegt bei 50,9 J.)

60% EM	40% EM	30% EM	20% EM	(10%EM)
1	1	1	13	5

b) Der Dauerschaden:

1. Bewegungseinschränkung:

Schultergelenk

Ellbogengelenk

Abdukt.+ Elevat. x xx xxx	Heben x xx xxx	Rotat. x xx xxx	konzentr. x xx xxx	Beug. x xx xxx	Streck. x xx xxx	konz. x xx xxx
2 / - / -	---	2/ 1/ -	12/11/ 3	---	1/ -/-	-/1/-

2. Dislokation:

x	xx	xxx
3	2	-

3. Muskelverschmächtigung: (Oberarm)

x	xx	xxx
11	2	-

4. mot. und Sensibilitätsstörungen:

Sensib.	Motorik
x xx xxx	x xx xxx
4 - -	1 - -

Der N. axillaris ist 1 mal,
der N. rad. 3 mal betroffen.

5. Arthrosis deformans:

x	xx	xxx
-	2	-

6. Pseudarthrose: 1

20 Oberarmschaftfrakturen

(13 Schräg-und Querfrakturen, 4 Torsionsfrakturen, 3 Splitterfr.)

1) Die Verletzung

a)	Betr.unfall	(Betr.unfall)	Wegeunfall
	6	7	6
		13	(davon 5 Fußgänger 4 Zweiradfahrer 4 Autofahrer)

b) Zustandekommen der Verletzung:

Sturz : 8
 stumpfe Gewalt: 10
 unbekannt : 2

c) 7 mal ist die rechte und 13 mal die linke Seite betroffen.

2) Der Verletzte

a) Altersverteilung:

	Alter in Jahren →					
	15	25	35	45	55	65 >65
Zahl d. Fälle	5	3	5	4	3	-

Das Durchschnittsalter beträgt 38,5 Jahre

b) 16 Verletzte gehören dem ♂, 4 dem ♀ Geschlecht an.

c) Die Berufe: (nur Betr.unf.)

Hilfsarb.	Kraftf.	Metallarb.	Kfm./Angest.	Zeit.träg.	sonstige
3	-	-	5	3	2

3) Der Heilverlauf

a) Die Arbeitsunfähigkeit: (AU)

0	4	8	12	16	24	32	>32 Wochen
-	1	3	3	7	3	3	

Die mittlere Dauer der AU beträgt 136,2 Tage

b) Die Behandlungsart:

Gipsverband	:	4
Draht-Extension	:	5
Ext.+ Drahtumschl.	:	1
Ext.+ Nagelung	:	1
Küntscher-Nagel	:	4
Drahtumschlingung	:	5

c) Der Behandlungsort:

frei pr. Ärzte	Kreiskr. +Landkr.	Priv.Kr.	städt.Krank.h. klein	groß	Unfall- krank.h.	Uni- klinik	Kr.+Uni-Kl bzw.Unf.Kr.
-	2	1	4	7	-	4	2

d) Die Behandlungsdauer: (alle Fälle haben stationäre und amb.Beh.)

stat.Beh.dauer

0	1	2	4	8	16	>16
1	1	5	4	6	3	

Die mittl.stat.Behandl.-
dauer beträgt 65,9 Tage

Gesamtbeh.dauer (Wochen)

0	4	8	12	16	24	32	40	>40
-	1	3	3	7	3	2	1	

Die mittlere Gesamtbehandl.dauer
beträgt 138,1 Tage

e) Die Erwerbsminderung:

Die mittl.EM-Dauer der nur auf Zeit Berenteten betr. 18,3 Monate.

Wieviel % der Fälle haben zu einem gewissen Zeitp.n.d.Unf.noch eine EM ?

Jahre	1/4	1/2	3/4	1	1 1/2	2	3	4	Dauerrente
100%	95%	85%	70%	55%	35%	20%	15%	15 %	

f) Komplikationen des Heilverlaufs:

1 mal chron. Glomerulonephritis, Hypertonie infolge metastas.
Osteomyelitis der Wirbelsäule.
 1 mal Refraktur

4) Zustand nach Verletzung

a) Dauerrenten:

100%EM	20%EM	(10%EM)
1	2	3

b) Der Dauerschaden:

1. Bewegungseinschränkung:

Schultergelenk				Ellbogengelenk		
Abd.+Elevat.	Heben	Rotat.	konzentr.	Beug.	Streck.	konzentr.
x xx xxx	x xx xxx	x xx xxx	x xx xxx	x xx xxx	x xx xxx	x xx xxx
2 / - / -	---	2 / - / -	6 / - / -	---	2 / - / -	2 / - / -

2. Dislokation:

x xx xxx
3 1 -

3. Muskelverschmächtigung:

x xx xxx
5 2 -

4. Mot. und Sensibilitätsstörungen:

Sensibilität	Motorik
x xx xxx	x xx xxx
3 - -	1 - -

Der N. rad. ist 3 mal, der N. uln.
 1 mal betroffen.

5. Arthrosis deformans: Ø

6. Pseudarthrose: Ø

Auf den folgenden Seiten sind diejenigen Oberarmverletzungen zusammengefaßt, die mit der Verletzung einer anderen Region kombiniert sind. Die Einteilung erfolgt wie bei den isolierten Oberarmverletzungen :

Gruppe a: 7 Luxationen, 2 Distors., 1 Kontus. des Schultergelenk.

Gruppe b: 13 Oberarmkopffrakturen

Gruppe c: 17 Oberarmschaftfrakturen

Warum die kombinierten Verletzungen des Oberarms n i c h t mit den isolierten Oberarmverletzungen in einer Gruppe stehen, hat einen einfachen Grund : bei der Berechnung z.B. der Dauer der Arbeitsunfähigkeit oder der Höhe der Erwerbsminderung können die kombinierten Verletzungen nicht herangezogen werden, hingegen sind sie bei der Berechnung z.B. des Durchschnittsalters oder der Behandlungsart usw. verwendbar. Würden nun aber sowohl kombinierte wie isolierte Verletzungen in einer Gruppe vereint, so würde sich beispielsweise das Durchschnittsalter auf alle Verletzungen beziehen, während z.B. die mittlere Behandlungsdauer nur die isolierten Verletzungen umfassen würde. Um diese Uneinheitlichkeit zu vermeiden, sind kombinierte und isolierte Oberarmverletzungen getrennt. (Auch bei den übrigen Verletzungen im Bereich des Arms wird dies so gehandhabt).

1) Die Verletzung

a) mit welchen Regionen kombiniert ?

	Hand	Unterarm	Kopf Comm. Frakt. etc	Thorax	Abdom.+ Becken	Bein O-schenk	U-schenk
Gr.a	1	1	2	-	1	4	4
Gr.b	3	3	5	2	1	-	3
Gr.c	1	6	5	4	10	2	5

b)	Betr.unf.	(Betr.unf.)	Wegeunfall
Gr.a	6	1	3
Gr.b	3	6	4
Gr.c	4	10	3

c) Zustandekommen der Verletzung:

	Sturz	st.Gewalt	schwere Last	unbekannt
Gr.a	6	-	2	2
Gr.b	7	4	-	2
Gr.c	4	10	-	3

d)

	rechts	links
Gr.a	5	5
Gr.b	6	7
Gr.c	9	8

2) Der Verletzte

a) Altersverteilung:

	15	25	35	45	55	65 >65	Durchschn.alter
Gr.a	-	-	2	4	2	2	53,5 Jahre
Gr.b	4	-	4	2	2	1	40,2 "
Gr.c	4	2	1	7	1	2	42,4 "

b) Geschlechtsverteilung:

	♂	♀
Gr.a	8	2
Gr.b	10	3
Gr.c	13	4

c) Berufe:

	Hi-+Lag.arb.	Kraftf.	Holzarb.	Metallarb.	Zeit.träg.	Kfm/Angest.	sonst.
a	5	1	1	-	-	1	2
b	2	-	1	-	3	6	1
c	1	3	-	1	4	7	1

3) Der Heilverlauf

a) Behandlungsart:

Gruppe a : Repos.+ Abdukt.schiene	6
Repos.+ Pflasterverb.	1
Abduktionsschiene	3
Gruppe b : Thoraxabdukt.gips	7
Abduktionsschiene	4
Desault-Verband	1
Drahtextension	1
Gruppe c : Thoraxabdukt.gips	9
Abduktionsschiene	2
Drahtextension	3
Küntscher-Nagelung	2
Drahtumschlingung	1

b) Behandlungsort:

	frei pr. Ärzte	Kreiskr. +Landkr.	Priv.kr.	städt.Krank.h. klein	groß	Unf. kr.h.	Uni- klin.	Kr.+Uni-kl bzw.Unf.kr.
Gr.a	-	2	-	2	4	1	1	-
Gr.b	-	2	-	5	3	1	-	2
Gr.c	-	2	-	4	6	-	-	5

c) Komplikationen des Heilverlaufs:

	Sudeck'sche Atrophie		
	I	II	III
Gr.a	-	-	-
Gr.b	3	-	-
Gr.c	1	1	-

4) Der Zustand nach Verletzung:

- a) Eine genaue Angabe des Dauerschadens in %EM ist wegen der Überschneidung mit anderen Verletzungen nicht möglich. Es wurde daher in 3 Gr.der EM eingeteilt:

	keine EM	<10%EM	≥10%EM
Gr.a	6	3	1
Gr.b	6	4	3
Gr.c	8	4	5

b) Der Dauerschaden:

	1. <u>Bew.einschränk.</u> (Schulter)			2. <u>Dislokation</u>			3. <u>Muskelverschmächtig.</u>		
	x	xx	xxx	x	xx	xxx	x	xx	xxx
Gr.a	2	1	-	-	-	-	2	1	-
Gr.b	3	3	-	-	-	-	2	1	-
Gr.c	5	1	2	1	-	-	3	2	1

4. Mot.und Sensib.störungen:

	Sensibilität			Motorik			
	x	xx	xxx	x	xx	xxx	
Gr.a	-	-	1	-	1	-	(N.axill.)
Gr.b	-	-	-	-	-	-	
Gr.c	1	2	-	-	2	-	(Med.+ Uln.)

5. Arthrosis deformans: 1 Fall von leichter A.d. bei den subcapit.Humerusfrakturen(Gr.b)

6. Pseudarthrose: Ø

2o Ellbogengelenksverletzungen

Davon sind a) 11 Luxationen
 ↙ 7 nach hinten
 ↘ 2 " vorne
 ↘ 2 unbekannt

(2 x Olekranonfraktur, 2 x Frakt.d.Capit.radii,
3 x Fraktur des Proc.coron.ulnae).

b) 3 Distorsionen u. 6 Kontusionen (davon in
in 5 Fällen Frakt.d.Proc.coron.uln.)

1) Die Verletzung

a)	Betriebsunfall	(Betriebsunfall)	Wegeunfall
Gr.a	5	1	5
Gr.b	8	-	1

b) Zustandekommen der Verletzung:

	Sturz	stumpfe Gew.	unbekannt
Gr.a	8	1	2
Gr.b	4	1	4

c)	rechts	links
Gr.a	8	3
Gr.b	4	5

2) Der Verletzte

a) Altersverteilung:

	15	25	35	45	55	65	>65	Durchschn. alter
Gr.a	1	2	3	4	1	-	-	<u>40,4</u> Jahre
Gr.b	-	3	1	4	-	-	1	<u>42,8</u> Jahre

b) Geschlecht:

	♂	♀
Gr.a	5	6
Gr.b	7	2

c) Berufe: (WU nicht berücksichtigt)

	HA/LA	Kraftf.	Metallarb.	Kfm./Angest.	sonstige
Gr.a	3	1	-	1	1
Gr.b	3	2	2	1	-

3) Der Heilverlauf

a) Die Arbeitsunfähigkeit:

	mittl. Dauer der AU	0	4	8	12	16	24	32	>32
Gr.a	<u>112,0 Tage</u>	-	4	-	2	3	1	1	
Gr.b	<u>71,5 Tage</u>	1	3	1	3	1	-	-	

b) Die Behandlungsart:

Gr.a : Reposition + Gips 8
 Drahtung 1
 Rush-Pin 1
 Resekt.d.Capit.rad.1

Gr.b : Gips 6
 Massage 3
 etc.

c) Der Behandlungsort:

	frei pr. Kreisk. Ärzte	+Landk.	Priv.K.	städt.Krank.h. klein groß		Unf.K.	Uni-Kl	Kr.+Uni-Kl bzw.Unf.Kr.
Gr.a	-	2	1	2	3	1	2	-
Gr.b	3	-	-	1	3	-	1	1

d) Die Behandlungsdauer:

	stat.+ amb.	nur ambul.
Gr.a	7	4
Gr.b	4	5

	stat.Behandlungsdauer							Gesamtbehandlungsdauer										
	0	1	2	4	8	16	>16	Wo	0	4	8	12	16	24	32	40	>40	Wo
Gr.a	1	3	2	1	-	-			-	2	1	1	4	1	2	-		
Gr.b	-	-	3	1	-	-			1	3	-	1	2	-	2	-		

Die stat.Beh.dauer für
Gr.a+b beträgt im
Mittel 20,4 Tage

Die mittlere Dauer der Ges.behandlung
beträgt für die Gr.a: 137,4 Tage,
für die Gr.b: 113,5 Tage.

e) Die Erwerbsminderung: (EM)

Die mittlere Dauer der EM beträgt 15,5 Monate (erfaßt nur die vorübergehend Berenteten).

Wieviel % der Verletzten haben zu einem bestimmten Zeitpunkt nach dem Unfall noch eine EM von mindestens 20% ?

	Zeitpunkt n.d.Unfall(Jahre)									Dauerrenten
	1/4	1/2	3/4	1	1 1/2	2	3	4		
Gr.a + b	100%	85%	75%	55%	45%	45%	30%	25%		25%

f) Komplikationen des Heilverlaufs wie Sudeck oder Osteomyelitis treten in keinem Fall auf.

4) Zustand nach Verletzung:

a) <u>Dauerrenten:</u>	(10%EM)	20%EM	30%EM	40%EM
Gr.a	1	3	1	1
Gr.b	2	-	-	-

b) Der Dauerschaden:

1. Bewegungseinschränkung:

Ellbogengelenk

	Beugung			Streckung			konzentrisch			Supin./Pron.		
	x	xx	xxx	x	xx	xxx	x	xx	xxx	x	xx	xxx
Gr.a	1	/	-	-	/	-	4	/	3	-	-	/
Gr.b	-	/	-	-	/	-	2	/	-	-	-	/

2. Dislokation:

	x	xx	xxx
Gr.a	1	/	1
Gr.b	-	/	-

3. Muskelverschmächtigung: (Unterarm)

	x	xx	xxx
Gr.a	3	/	-
Gr.b	1	/	-

4. Nervenschädigung

Ø

5. Arthrosis deformans

	x	xx	xxx
Gr.a	3	/	1
Gr.b	-	/	-

6. Pseudarthrose

Gr.a : 1
Gr.b : 1

34 Radiusköpfchenfrakturen

Davon sind a) 28 isolierte Verletzungen

b) 6 Frakt.mit Verletzungen anderer Regionen
kombiniert.

1) Die Verletzung

a)	Betriebsunfall (Betriebsunf.)	Wegeunfall
Gr.a	21	1
Gr.b	4	2

b) Zustandekommen der Verletzung

	Gr.a	Gr.b
Sturz	22	1
st.Gewalt	2	4
unbekannt	4	1

c)	rechts	links
Gr.a	15	13
Gr.b	1	5

2) Der Verletzte

a) Altersverteilung:

	15	25	35	45	55	65	>65
Gr.a	4	7	10	5	1		1
Gr.b	1	1	3	1	-		-

Durchschn.
alter

37,7 Jahre

b) Geschlecht:

	♂	♀
Gr.a	15	13
Gr.b	6	-

c) Berufe:

c) Berufe:						
	HA/LA	Kraftf. Holzarb.	Metall- facharb.	Kfm/Angest.	sonstige	
Gr.a	6	6	1	2	6	1
Gr.b	-	4	-	2	-	-

3) Der Heilverlauf

a) Arbeitsunfähigkeit:

	mittl. Dauer der AU	0	4	8	12	16	24	32	>32
Gr.a	78,5 Tage	1	9	10	3	2	3	-	

b) Die Behandlungsart:

	Gr.a	Gr.b
Gipsverband	: 22	3
Rep.+ Gips	: 2	-
Schienenverb.	: 1	1
sek. Resektion	: 3	1
Span-Plastik	: -	1

c) Der Behandlungsort:

	frei pr. Ärzte	Kreisk. +Landk.	Priv.K.	stätt. Krank.h. klein	stätt. Krank.h. groß	Unf.K.	Uni-Kl	Kr.+Uni-Kl bzw. Unf.Kr.
Gr.a	5	2	-	3	10	3	2	3
Gr.b	1	1	-	2	-	-	1	1

d) Behandlungsdauer:

nur ambul.
21

stat.+ amb.
7

stat.Beh.dauer							Gesamtbehandlungsdauer										
0	1	2	4	8	16	>16	Wo	0	4	8	12	16	24	32	40	>40	Wo
Gr.a	3	1	3	-	-	-		1	6	9	4	3	3	1	-		

Die mittl. Dauer d. Ges. Beh. beträgt 91,2 Tage

e) Erwerbsminderung: (EM)

Die mittlere Dauer der EM beträgt 13,2 Monate (erfaßt nur die vorübergehend Berenteten).

Wieviel % der Verletzten haben zu einem bestimmten Zeitpunkt nach dem Unfall noch eine EM von mindestens 20% ?

	Zeitpunkt n.d.Unfall(Jahre)								Dauer-
	1/4	1/2	3/4	1	1 1/2	2	3	4	renten
Gr.a:	100%	75%	57%	54%	25%	18%	10%	7%	7%

f) Komplikationen d.Heilverlaufs:

Sudeck'sche Atrophie

I	II	III
1	-	-

4) Zustand nach Verletzung:

a) Dauerrenten:

	10%EM	20%EM
Gr.a	2	2
Gr.b	-	-

b) Der Dauerschaden:

1. Bewegungseinschränkung:

Ellbogengelenk

	Beug.	Streck.	konzentr.	Sup./Pron.
	x xx xxx	x xx xxx	x xx xxx	x xx xxx
Gr.a	-/ -/ -	4/ -/ -	6/ 1 / -	-/ 1 / -
Gr.b	-/ -/ -	-/ -/ -	1/ - / -	3/ - / -

2. <u>Dislokation</u>	3. <u>Muskelverschmächtigung</u>	4. <u>Arthrosis deformans</u>
x xx xxx	x xx xxx	x xx xxx
1 - -	2 - -	2 - -

5. Eine Pseudarthrose haben wir in 1 Fall.

22 Olekranonfrakturen

Davon sind Gr.a) 17 isolierte Frakturen

Gr.b) 5 Frakturen, die mit Verl. anderer Regionen
kombiniert sind

1) Die Verletzung

a)	Betriebsunf.	(Betriebsunf.)	Wegeunfall
Gr.a	9	2	6
Gr.b	3	1	1

b) Zustandekommen der Verletzung:

	Gr.a	Gr.b
Sturz	12	5
stumpfe Gew.	4	-
unbekannt	1	-

c)	rechts	links
Gr.a	7	10
Gr.b	4	1

2) Der Verletzte

a) Altersverteilung:

	15	25	35	45	55	65	≥65
Gr.a	4	1	1	7	4	-	-
Gr.b	2	1	1	1	-	-	-

Durchschnitts-
alter

43,0 Jahre

b) Geschlecht:

	♂	♀
Gr.a	13	4
Gr.b	3	2

c) Berufe:

	HA/LA	Kf	Holzarb.	Mascharb.	Kfm/Angest	sonst.
Gr.a	4	3	1	1	2	1
Gr.b	2	-	-	-	2	1

2) Der Heilverlauf

a) Die Arbeitsunfähigkeit:

mittlere Dauer der AU		0	4	8	12	16	24	32	≥32
Gr.a	<u>118,5 Tage</u>	-	-	5	3	7	2	-	-

b) Die Behandlungsart:

	Gr.a	Gr.b
Gips bzw.Schiene :	5	2
Repos.+ Gips :	2	2
op.Drahtfixierung:	8	1
op.Schraubung :	1	-
Nagelung :	1	-

c) Der Behandlungsort:

	frei pr. Kreisk. Ärzte	+Landk.	Priv.K.	stätt.Krank.h. klein	groß	Unf.K.	Uni-K	Kr.+Uni-Kl bzw.Unf.Kr.
Gr.a	1	2	4	5	3	1	-	1
Gr.b	1	-	-	3	1	-	-	-

d) Die Behandlungsdauer: (nur Gr.a!)

stat.+ amb.	nur amb.
15	2

stat.Beh.dauer:

Gesamtbehandlungsdauer:

o	1	2	4	8	16	>16	Wo	o	4	8	12	16	24	32	40	>40	Wo
-	2	5	4	4	-			-	-	4	4	7	2	-	-		

Die mittl.Dauer der
stat.Beh.beträgt 42 Tage

Die mittl.Gesamtbehandlungsdauer
beträgt 120,2 Tage

e) Die Erwerbsminderung: (EM) (nur Gr.a !)

Die mittlere Dauer der EM beträgt 15,5 Monate (erfaßt nur die vorübergehend Berenteten, dh. 76,5% der Verletzten).

Wieviel % der Verletzten haben zu einem bestimmten Zeitpunkt nach dem Unfall noch eine EM von mindestens 20% ?

Zeitpunkt n.d.Unfall										Dauer-
1/4	1/2	3/4	1	1 1/2	2	3	4			renten
100%	94%	88%	77%	47%	29%	23,5%	23,5%	23,5%		

f) Komplik.des Heilverlaufs treten in keinem Fall auf.

4) Zustand nach Verletzung

a) Dauerrenten:

Gr.a	10%EM	20%EM
	3	4

(Von den 5 Verl.der Gr.b haben 3 einen DS von mindestens 10% EM)

b) Der Dauerschaden:

1. Bewegungseinschränkung:

2. Dislokation:

	Ellbogengelenk			Schultergelei.		
	Sup./Pron.	Streck.	konz.	Abd./Elev.		
a	x xx xxx	x xxxxx	x xx xxx	x xx xxx		
b	1/-/-	1/1/-	5/4/-	-/1/-		
	-/1/1	-/1/-	-/1/-	-/-/-		

	x	xx	xxx
Gr.a	2	-	-
Gr.b	-	-	-

3. Muskelverschmächtigung

4. Nervenschäd.

5. Arthr.def.

6. Pseudarthr.

	x	xx	xxx
Gr.a	6	-	-
Gr.b	2	-	-

Ø

	x	xx	xxx
Gr.a	1	1	-
Gr.b	-	-	-

Gr.a 2
Gr.b 2

Lebenslauf

Geboren am 26.Mai 1937 in Heidenheim an der Brenz.
Besuch der Volksschule in Staufen und Heidenheim
von 1943 bis 1948.Daran anschließend drei Jahre lang
Knabenmittelschule Heilig-Kreuz in Donauwörth.Von
1951 bis 1956 Staatliches Aufbaugymnasium in Schwäb.
Gmünd.Dort Abschluß mit dem Abitur.
Zunächst ein Semester Studium der Pädagogik in Schwäb.
Gmünd;im Frühjahr 1957 Beginn mit dem Medizinstudium
in München.Dort 1959 Physikum und 1963 Staatsexamen.
Am 31.Dezember 1965 Approbation.
Seit 10.Januar 1966 Assistent an der chirurgischen
Abteilung des Rotkreuzkrankenhauses II in München.

